Die

nöthigsten und wichtigsten Kenntnisse

von

# Eisenwerken

besonders

von

## Hütten- Schmelz- und Hammerwerken.

Ein leichtfaßlicher und gründlicher Unterricht für Hüttenleute, Hammerschmiede, Bergmänner, Köhler, ꝛc., so wie überhaupt für jeden, der sich mit Eisenwerken abgiebt.

Von

einer Gesellschaft correspondirender Freunde zusammengetragen.

*

Zweite, mit einem Anhang und einer Kupfertafel verbesserte Auflage.

Mit 7 Kupfertafeln.

Bayer. Berg-, Hütten- und Salzwerke Aktiengesellschaft
Bibliothek:
Gruppe: I a
B Nr. 13

Frankfurt am Main

In der Jägerschen Buch- Papier- und Landkartenhandlung.

1810.

BIBLIOTHEK DER K.B. GENERAL BERGW. U. SALINEN ADMINISTR.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

# Vorbericht.

Es war niemals unsere Absicht diese freundschaftlich unter uns veranstaltete Sammlung von Abhandlungen ausser unserm Zirkel bekannt zu machen; nur zu unserer Unterhaltung und für unsere Nachkömmlinge schrieben wir unsere Gedanken nieder. Zur Winterszeit, wenn unsere Hütten- und Hammerwerke des Frostes wegen müssig standen, trugen wir die Bemerkungen zusammen, die jeder Einzelne aufgesetzt hatte, liessen solche alsdann unter Alle circuliren und belehrten uns auf diese Art untereinander. So vermehrten sich nach und nach unsere geprüften und von Allen übereinstimmend bewährt gefundenen Aufsätze zu einem Ganzen, welches sachkundige Männer des Druckes werth hielten.

Wenn gleich schon mehrere vortreffliche Schriften über Hütten- und Hammerwerke vorhanden sind, so behandeln solche doch größtentheils nur die Gegenstände ihrer und einzelner Werke, so wie dann auch auf mehreren Plätzen schriftliche Aufsätze vorgefunden werden, die sich aber ebenfalls, oft sehr unvollständig, nur auf ihre Werke beziehen, und nirgend anderswo gut anwendbar sind. Wir schätzen dies alles jedoch nach Würden; müssen aber zugleich bemerken, daß unsere Abhandlungen E i g e n e E r f a h r u n g e n sind, welche auf mehreren Eisenwerken mit wahrem Nutzen angewandt werden können.

Unsere Absicht bey Herausgabe derselben hat den doppelten Zweck: Andern damit nützlich zu seyn, so wie den Ertrag dieser Schrift, der hinterlassenen Wittwe und sechs Kindern eines unserer Freunde und Mitarbeiters zufliessen zu lassen. — Wir glauben sein Andenken auf diese Art am besten zu ehren.

Allen gründlichen Tadel werden wir mit Dank erkennen und uns belehren lassen. Bitterkeiten oder oberflächliche Beurtheilungen achten wir nicht. — Unsere Schreibart könnte, da sie von den Regeln der Sprache oft abweichen dürfte, leicht den ersten Anlaß dazu geben; der Billigdenkende wird aber gewiß erwägen, daß uns jeder Hüttenmann, jeder Hammerschmidt, jeder Bergmann und Köhler, überhaupt jeder, der sich mit Eisenwerken abgiebt, vorzüglich verstehen und Nutzen davon ziehen soll, und in dieser Rücksicht wird man die nöthige Nachsicht weder verweigern noch unsere gute Absicht verkennen.

In der Fortsetzung unserer Aufsätze werden die Pflichten und Verrichtungen der Officianten auf der Schmelzhütte und den Hammerwerken ꝛc. abgehandelt. Findet alsdann das Ganze in dieser Darstellung Beyfall, so werden wir fortfahren uns selbst und Andern durch Mittheilung unserer Erfahrungen nützlich zu seyn.

L. S. P. W. G.

# Einleitung.

Bei Anlegung eines neuen Schmelz- und Hüttenwerks, auch eines Hammerwerks, hat man vorzüglich und vor allen Dingen sein Augenmerk auf das Holz zu nehmen, und wohl und reiflich zu überlegen, auf wie viele Jahre man, nicht nur zu einem rechten Betrieb solcher Werke, sondern auch zu dem beständigen Bauwesen damit versehen werden könne; ob das Holz zu Kohlen geflößet, oder auf dem Werkplatz verkohlet werden könne; oder ob man solche Arbeit in dem Walde verrichten müsse: was für Gattungen von Holz man besonders zu Kohlen haben könne, und wie die Wege zur Ab- und Zufuhr beschaffen seyen. Ferner ist nöthig, Kundschaft einzuziehen: ob man von derjenigen Herrschaft, wo man dergleichen Werke anzulegen willens ist, Erlaubniß dazu bekommen könne oder nicht; ob mit oder ohne, und welchen Auflagen; ob der Platz, worauf man bauen will, herrschaftlich sey, oder ob er einer Stadtgemeinde, oder einem oder mehr

Unterthanen gehöre; was man eigentlich für einen solchen schicklichen und geräumigen Platz bezahlen müsse; ob er frey oder mit Beschwerden, und welcherley belastet sey; ob man ihn nicht als Eigenthum an sich bringen könne, falls er zu einem solchen Unternehmen tauglich wäre. Deßgleichen muß man sich genau erkundigen: ob man von denen in der Nähe liegenden fremden Herrschaften, wegen eines solchen Betriebs keine Hinderniß und Schwierigkeiten zu befürchten habe; ob man den Verschluß der fabricirten Waare in der Nähe haben könne, oder ob man ihn auswärts in der Entfernung suchen müsse, und ob dieser mit wenig oder vielen Kosten verknüpft sey; auch muß man bestimmt wissen: ob man die zu einer solchen neuen Einrichtung benöthigten Handwerksleute in der Nähe haben könne, oder ob man selbige von fremden und entfernten Orten her herbeyschaffen müsse; wobey auch nicht aus der Acht zu lassen ist, daß man sich wegen dem Taglohn, den jeder Arbeiter in selbiger Gegend hat, sichere und gegründete Auskunft verschaffe. Und da bey dergleichen Werken, die Fabrikanten und andere dabey angestellten Arbeiter, an Wein, Bier, Branntwein, Brod und Fleisch ꝛc. ꝛc. vieles gebrauchen, und oft weit von einem Orte entlegen sind; so hat man sich Mühe zu geben, ein Privilegium nicht sowohl hierauf, sondern auch zu jedem andern Gewerbe zu verschaffen. Ist man daneben mit Zoll-

abgaben beschwert, so muß man wo möglich trachten, selbige in einen jährlichen Pacht zu bekommen; man wird dadurch mancher Mühe, und öfters vielem Verdrusse überhoben seyn.

Hat man sich nun von all' diesem die gehörige Auskunft verschafft, und die Gegenden selbst in Augenschein genommen; so muß man ferner, wenn man neben einem Hammerwerke auch ein Hüttenwerk haben will, die Gegend von 2, 3 auch 4 Stunden, durch einen erfahrnen Bergmann untersuchen und nachsehen lassen: ob und was für Erze dort herum anzutreffen seyen. Sollte sich dann etwas Ergiebiges zeigen, so ist nöthig, sogleich etliche unpartheyische Proben davon machen zu lassen, damit man von der Beschaffenheit jeder Sorte vollkommen überzeugt und nicht hinter das Licht geführt werden möge. Weiß man dann den richtigen Gehalt der Erze, so muß man auch die Kosten wissen, die sich allenfalls dabey ergeben können, damit man eine sichere und gegründete Berechnung darüber machen könne. Sollten aber dergleichen mit Nutzen anzuwendende Erze auf eines andern Herrn Grund und Boden liegen; so ist nöthig, daß man sich zuvor die Erlaubniß hierzu auswirke, oder nach bergmännischer Art zu reden, einen Schurfschein verschaffe, um sodann die Sache ungehindert untersuchen zu können. Findet man sie dann ergiebig und bauwürdig, so ist eine Muthung erforderlich, und

halten alsdann die Erze an, so gebe man sich erst Mühe, eine ordentliche Belehnung darüber zu erhalten. Ist in selbigem Lande ein sogenanntes Bergamt aufgestellet, so hat man sich mit seinem Begehren an dieses zu wenden, im andern Falle aber an den Landesherrn oder dessen Regierung, die darüber zu disponiren haben.

Der Bergbau, im Ganzen genommen, erfordert viele Vorsicht, und eine ganz besondere Aufmerksamkeit. Derjenige, welcher die Pfiffe der Bergleute, von dem Steiger an bis auf den Hunds- oder Karrenläufer genommen, kennet, wird hierinnen vorsichtiger, als bey andern Arbeiten und Verrichtungen seyn. Bey einem starken Bergbau kann man vorzüglich mit Grund und Wahrheit sagen: entweder muß man die Augen oder den Beutel aufthun, wenn man nicht betrogen werden will. Man sehe hievon das Weitere in der Abhandlung vom Bergbau.

Hat man nun auch bey diesem Umstande die Steine des Anstoßes, deren es hier viele giebt, gehoben; so fange man dann auch an, auf andere, ebenfalls nöthige Sachen zu denken. Zuvörderst muß man den Bedacht dahin nehmen, wie man treue, eifrige, fleißige und solche Leute in seine Dienste bekomme, welche bereits Kenntnisse von solchen Werken haben. Außerdem daß des Hütten- oder Hammerherrn Gegenwart bey einem solchen

Bauwesen höchst nöthig ist, werden hierzu auch noch einige Aufseher erfordert; immer aber müssen es Leute seyn, auf welche man sich verlassen kann, und die einer solchen Sache gewachsen sind. Sollte der Bauherr wegen nöthigen, zuweilen auch Amtsgeschäften nicht immer selbst gegenwärtig seyn können, so gebe er solchen Aufsehern die gemessene Ordre, daß sie ihm von Zeit zu Zeit berichten, wie weit man in der Sache gekommen, und ob etwas oder nichts besonders vorgefallen sey, und was sonsten dergleichen nöthige Dinge mehr seyn mögen, um erforderlichen Falls sogleich das Nöthige darüber anordnen zu können. Kann der Bauherr zuweilen von ohngefähr der Sache nachsehen, so macht dieses die Leute aufmerksam; findet er dann, daß die Aufseher und sonstige Arbeiter fleißig sind, und ihre Schuldigkeit beobachten, so muntere er sie bisweilen mit etwas auf. Im Anfang können Kleinigkeiten, z. E. ein Glas Wein, Bier, Branntwein, mit etwas Käse und Brod, viel Gutes stiften, bey weiterem Fleiß ist ein Andenken eine besondere Aufmunterung für solche Aufseher oder Arbeiter. Das was man auf eine solche Art hergibt, wird bey einem gutdenkenden Manne öfters drey- und vierfach wieder ersetzet. Den Dankbaren wird man immer sehr leicht entdecken können; der Undankbare aber entdeckt und offenbaret sich von selbst. Ein Aufseher muß neben gehöriger Erfahrenheit und Kenntnissen, auch ein

aufrichtig und redliches, und kein falsches, heimtückisches oder eigennütziges Herz haben. Jeder Hütten- oder Hammerherr wird nicht leicht einen zu seinem Aufseher annehmen, er kenne ihn dann zuvor ganz genau; Scheinheilige meide man immer. — Wir sämmtlich waren und sind zum Theil noch auf Hütten- und Hammerwerken, wo Ordnung und Accuratesse durchaus eingeführet ist. Jedes Geschäft wird mit Freuden, und so zu sagen, nur spielend besorgt. Anfangs mußten wir von unten auf dienen; bald wurden wir mit diesem, bald mit jenem auf die Probe gestellt, und das zu wiederholten Malen. Nachdem man nun gefunden, daß wir zu gebrauchen waren; so machte man mit Kleinigkeiten den Anfang mit uns, und so stiegen wir verhältnißmäßig von einer Stufe auf die andere. Wir die Aelteren wurden von unsern Vorfahren in dem Nöthigen unterrichtet, und nachdem man sahe, daß wir der Sache gewachsen waren, alsdann erst wurde uns die Besorgung des Ganzen übertragen. Unsere Vorfahren wurden wegen ihren treu geleisteten Diensten belohnt; sie stiegen nach und nach bis auf die oberste Stufe in diesem Fache, und erwarben sich bis an ihr Ende das Lob verständiger, redlicher und treuer Männer, die Nachahmung verdienen. Und so gieng es denn auch mit uns Jüngern: denn nachdem man willens war, uns anderwärts zu gebrauchen, so mußten wir diejenigen, welche in unsere

Stelle treten sollten, ebenfalls so lange stufenweise unterrichten, bis sie tüchtig erfunden wurden, dasjenige zu versehen, was uns übertragen war; und so rückten immer die Jüngeren den Aelteren nach. Bleibt man bey dieser schon seit langem löblich eingeführten Ordnung, die überall nachgeahmt zu werden verdient; so wird man bey uns immer Männer antreffen, denen man alles anvertrauen und auf welche man sich verlassen kann. Würde man aber einmal von dieser bekannten Richtschnur abgehen und einen Ausländer, der gar keine Kenntnisse von Eisenwerken, wohl aber von seinem erlernten Metier hätte, auf einen solchen Platz setzen, welch' ein verwirrtes Chaos würde hieraus entstehen! Schreiben und rechnen zu können, Bücher nach dem erlernten Metier zu führen, die Correspondenz zu unterhalten, sind zwar auch hierzu erforderlich; aber mit diesem ist der Sache noch lange nicht geholfen. Jeder tüchtige Professionist kann dieß oder soll es wenigstens können. Hier wird nichts mit der Scheere geschnitten, mit dem Ellenmaaß ausgemessen, oder auf der Drehebank zugerichtet; sondern hier gilt der Zirkel, die Bleywaage, der Maaßstab. Ueberhaupt trifft man hier lauter solche Dinge an, die man in andern Werkstätten oder Boutiquen nicht findet: dieß ist ein ganz anderes Fach, eine besondere Wissenschaft; hierzu wird Kunst und Nachdenken erfordert. Kunst und Natur stehen hier in der genauesten Vereinigung

mit einander, und werden zu deren Erlernung besonderer Fleiß, Eifer, Nachdenken, Erfahrung und außerordentliche Kenntnisse erfordert. Ohne einen Mann also, der in dergleichen Sachen ganz eingeschossen ist, und lange Erfahrung hat, kann niemalen ein Eisenwerk nach der rechten Art betrieben werden. Daß man aber solches nach und nach erlernen kann, wollen wir nicht in Abrede stellen: allein wie viel kann und wird, bis man es so weit gebracht, durch eine solche Unerfahrenheit vernachläßigt, verdorben, wie mancher Schaden gestiftet, oder auf eine oder die andere Art und Weise verschleudert! Bey einem solchen Unwesen leidet nicht nur die Herrschaft oder der Hütten- und Hammerherr, sondern jedweder, welcher bey einem solchen Werke angestellet ist und in Arbeit stehet; der Laborant, von dem obersten bis auf den untersten, der Handwerksmann, der Taglöhner ꝛc. ꝛc. jeder leidet in seinem Fache. Man klagt und murrt, man wird verdrießlich und nachläßig, und am Ende entstehet nichts als Unheil, und das ganze Wesen muß in Rückgang kommen. Sind der Bedrückungen zu viel, so entstehen Seufzer und Weheklagen, wodurch Glück und Segen von dannen weicht. Einen in dem Auslande auf Eisenwerken in einem guten Renommee stehenden Schmelzverwalter, Inspector oder theils Orten sogenannten Factor in seine Dienste zu bringen, wollen wir keiner Herrschaft, keinem

Hammer- oder Hüttenherrn, oder einem dergleichen Pachter ab-, sondern vielmehr anrathen. Es muß aber immer zu einer schicklichen Zeit geschehen. Ist gleich eine dergleichen Veränderung mit Kosten verknüpft, so muß doch hierauf nicht gesehen werden: denn zum öftern schon hat eine dergleichen Veränderung nicht nur in einem, sondern in vielem Betracht, den größten Nutzen verschafft; insonderheit wenn ein solches Eisenwerk in einem guten Rufe stehet. Ist dann ein solcher Mann auf dem Platze; so lasse man ihm Zeit alles einzusehen, und in reifliche Ueberlegung zu nehmen, damit er nach und nach, wenn sich allenfalls Fehler zeigen sollten, oder Verbesserungen anzubringen wären, sodann alles in den vortheilhaftesten und besten Stand stellen kann; auch von der innern Beschaffenheit des Werks muß man ihm nichts verschweigen. Hat er einen aufrichtigen und redlichen Gehülfen — denn ohne einen solchen kann niemals was Gutes bewerkstelligt werden — so wird er durch diesen bald in den Stand gesetzt, durchaus thätig zu seyn. Muß aber ein solcher Mann um einen hochmüthigen, ehrgeizigen, heimtückischen, eigennützigen und schlechtdenkenden Gehülfen seyn, der in allem zurückhaltend ist, und welcher seinem Vorgesetzten eine Grube zu graben gedenkt, so ist, wenn er nicht in allem vorsichtig zu Werke gehet, Hopfen und Malz verlohren. Ist er ein rascher, feuriger Mann und hat gehörige Unter-

stützung von der höhern oder niederen Principalschaft; so läßt er sich durch nichts abschrecken, wenn er auch gleich die ganze Clerisey auf den Hals bekäme; seine Gegner müssen dennoch unterliegen. Er muß daher immer nach Recht und Billigkeit unterstützt werden: unterbleibt dieses, so ist es um beyde geschehen. Der Untergebene wird zuerst, wie billig, seine Entlassung bekommen; den Vorgesetzten aber, den guten, den ehrlichen, den rechtschaffenen Mann wird man auf alle nur mögliche Art und Weise zu kränken suchen; man wird Gelegenheiten von dem Zaun herunter nehmen, nur damit man ihn mit Frau und Kind außer Brod setzen kann. So denken, so handeln Heuchler, Scheinheilige, heimtückische und böse Menschen, die dem Scheine nach Christen seyn wollen, den Satan aber im Herzen sitzen haben. Kommen nun dergleichen Vorfälle in das Ausland, oder gar auf die ausländischen Hütten- und Hammerwerke, so erschrickt man wegen einer solchen Behandlung, und jeder scheuet sich, auch bey den vortheilhaftesten Anerbietungen, eine solche Stelle über kurz oder lang anzunehmen. Dergleichen Exempel haben wir schon einige erfahren, und jetzo noch gibt ein Mann die Belege hiezu, welcher mit Frau und Kind, durch eine solche unverdiente Behandlung in die elendesten und dürftigsten Umstände versetzet worden ist. Die mitleidenswürdige Familie erträgt dieß harte Schicksal mit Gedult und vieler

Gelassenheit: sollten aber ihre Seufzer auf die Schuldigen zurück fallen; wie drückend, hart und empfindlich werden alsdann ihnen diese seyn! — Dieses schickten wir in der Absicht voraus, um in Erwählung der Vorgesetzten sowohl auf einem Hütten- als Schmiedewerk vorsichtig zu seyn. Von denen Verrichtungen aber, die jeder Inspector auf einem Hammerwerke hat, und von denjenigen, welche einem Hütten- und Schmelzverwalter obliegen, schweigen wir hier; vielleicht zeigt sich eine andere schickliche Gelegenheit, wo wir hievon etwas sagen können. Zu einem Oberaufseher bey einem starken Werke kommt ein Controlleur, ein Hüttenschreiber, Buchhalter, ein Platzmeister, der öfters Waagemeistersdienste mit versiehet; auch wo ein ordentlicher Bergbau vorgerichtet ist, der Steiger. Zu einem Hüttenwerk, wenn es nicht zu weit von dem Schmiedewerk entlegen ist, und von selbigem nicht zugleich mit versehen werden kann, oder ganz allein betrieben wird, ist erforderlich, ein Schmelz- oder Hüttenverwalter, ein Platz- oder Hüttenmeister, ein Schmelzmeister, ein Kleinschmelzer oder Ofenknecht, zwey Aufseher, ein Schlackenschieber, ein Sand- und ein Leimformer. Werden die Erze nicht auf der Grube geschieden und auch gewaschen, so sind hierzu auch einige Personen erforderlich, welche sodann die allenfallsige Röstung der Erze zugleich mit versehen können. Dies wäre also, ohne die

allenfalls benöthigten Bergleute, das Hüttenpersonale.

Das weitere Personale bey einem Hammerwerk bestehet in einem Hammermeister, welcher auf den Hammerwerken die Stellung der sämmtlichen Feuer, auch das erforderliche Bauwesen bey selbigen auf sich hat; ist aber dieses nicht eingeführet, so gehöret zu jedem vorgerichteten Feuer ein Meister. Jeder Meister hat alsdann unter sich 2, oder wenn Tag und Nacht fortgearbeitet wird, 3 Gesellen. Diese sind sowohl bey Frisch- und Rinn-, als auch bey Klein- und Zainfeuern nöthig. Hierzu gehören ferner ein Kohlenmesser, der zugleich Zimmermanns- oder Speidelmeistersdienste mit versehen kann, nebst noch 2 Taglöhnern, die sich zu allem, was man an Arbeit von ihnen verlangt, gebrauchen lassen müssen; deßgleichen auch noch ein Kohlenmeister, wenn nämlich der Hütten- oder Hammerherr die Kohlerey selbsten besorgen läßt, mit seinen unter sich habenden Knechten und Handlangern.

Dies haben wir für nöthig erachtet, hier von dem Hütten- und Schmiedepersonale zu sagen. Nun noch etwas von andern nöthigen Sachen und Vorbereitungen. Was für Holz, Steine, Kalk, Ziegel, Backsteine, Sand, Leimen, Bretter, Latten, Nägel ꝛc. ꝛc. zu einem solchen Bauwesen erforderlich sind, muß jeder Bauüberschlag, welchen jeder Meister zuvor auszustellen hat, vorläufig bestimmen.

Auch die Stellsteine zu dem Hochofen muß man vor der Hand aufsuchen und herbeyführen lassen: all dies halte man in Bereitschaft, um bey dem Bauwesen selbst alsdann in nichts gehindert zu seyn. Ja man schaffe sich lieber von jedem etwas mehr an, als weniger. Was alsdann von unterschiedlichem Holz zu Wellbäumen, Hammergerüsten, Oberbäumen, Docken, Zwingsäulen, Hammerstöcken, Hammerstiel, Speidel, Rädern, Blasbälgen und dergleichen erforderlich ist, verdient eine ganz besondere Aufmerksamkeit. Hierzu muß man nur solche Personen gebrauchen, die Kenntnisse hievon haben, und diesem besonderen Bauwesen gewachsen sind. Ein und andere Stücke hievon in Vorrath anzuschaffen, ist immer räthlich. Die nämliche Beschaffenheit hat es auch mit den benöthigten Hämmern: als Groß-, Streck- und Zainhämmern, denen dazu gehörigen Ambößen, Chabotten, Kränzen, Hülsen, Leg- und Backeisen, Formkästen, Kurben und Schaufeln, Zapfen, Hebärmen, kupfernen Oesformen, Formspeidel, auch den unterschiedlich benöthigten Platten zu den Feuern selbsten; auch hierauf muß man vor der Hand bedacht seyn, und diejenigen Leute dabey zu Rathe ziehen, welche eigentliche Kenntnisse hievon haben müssen. Unsere Alten machten ihre Hämmer und dazu gehörige Amböße, Hülsen und Legeisen von geschmiedetem Eisen, wovon erstere zwey Sorten gut gestählt wurden. Dies war aber

ein theures und kostspieliges Geschäft. Nunmehr aber trifft man fast auf jedem gut vorgerichteten Schmiedewerk dergleichen Stücke von gegossenem Eisen an, welche, wenn die Hämmer und Amböße sauber geschliffen sind, den nämlichen Dienst verrichten, wie die gestählten, und doch nicht so viele Kosten erfordern. Wird ein Schmelzwerk vor einem Hammerwerk in den Betrieb gestellet, so kann man sich dergleichen Hammergeschirr sogleich verfertigen lassen; wo aber nicht, so ist nöthig, daß man sich dasselbe bis dahin von einer andern Schmelze verschaffe. Würde aber bey einem Hammerwerk keine Schmelze errichtet, so muß man hiebey vorsichtig verfahren. Denn nicht jedes Roheisen kann man zu Hammergeschirr gebrauchen. Ist es zu hart so springt es gern aus, und wird unbrauchbar; ist es aber zu weich, so ist es gleich abgenutzt; will man es auch gleich härten, so gehet es doch nicht bey jedem Roheisen an. Kalt- und rothbrüchiges Eisen ist hierzu ganz zu verwerfen. Ist man alsdann nicht weit von einer Schmelze entfernt, wo man dergleichen Waare nach Wunsch haben kann; so ist rathsam, daß man sich dieserwegen an den Schmelzmeister wende: denn dieser kann zu brauchbarem Eisen am besten verhelfen. Auf ein Geschenk an diesen muß es einem Hammerherrn oder seinem Vorgesetzten niemals ankommen. Auf ein und anderm Hüttenwerke wird diese Waare nicht von dem Schmelz-

meister selbsten, sondern von dem Sandformer gemacht; weiß man es, so suche man auch diesen auf die Seite zu bringen. Mit Kleinigkeiten werden dergleichen Leute oft am ersten gewonnen und ist von großem Nutzen; immer muß es aber zur rechten, niemals aber zu einer unrechten Zeit geschehen, welches wohl zu beobachten ist.

Neben der Hütten- und Hammerwerks-Einrichtung muß man aber auch die Sorge dahin richten, daß man während dem Hauptbauwesen zugleich die übrig erforderlichen Gebäude völlig herstellen lasse, als: die Wohnungen für den Hütten- und Hammerherrn und dessen Officianten, die Laboranten und zugehörige Leute; Werkstätten für den Sand- und Leimformer, auch für den Zimmermann oder Speidelmeister. Neben diesen auch die benöthigte Kohlschoppen oder Kohlscheuern; deßgleichen die erforderlichen Magazine sowohl zu dem neuen als alten Eisen. Während man sich mit den benöthigten Vorrichtungen abgibt, muß man zugleich auch den ernstlichsten Bedacht darauf nehmen, daß, wenn die Schmelz- und Hammereinrichtung zu Ende, es weder an Kohlen, Erzen, Flußsteinen, noch an den zuerst erforderlichen Masseln, und anderm Guß- und Schmelzeisen fehle.

Wir könnten dergleichen Vorerinnerungen mehr beyfügen; weil aber hierzu Leute gebraucht werden müssen, die Erfahrung hierinnen haben, so lassen

wir es bey diesem bewenden; wozu wir aber nur noch dieses beysetzen wollen, daß man durch Fleiß und Eifer in Bälde vieles erzwingen und öfters aus etwas unmöglich Scheinendem endlich doch noch eine Möglichkeit herausbringen und bewerkstelligen kann.

Hiemit beschließen wir denn diese Einleitung, und schreiten zum Werke selbsten.

---

Laut dem Inhalt dieses Werkchens hätten wir also

## Erstlich

zu handeln

## von dem Holze.

Haben gleich die büchenen, hagenbüchenen und jungen eichenen Hölzer, in Ansehung der Hitze, den Vorzug; so können sie doch, wenn ein wahrer Nuzzen daraus entspringen soll, weder in einem Hochofen, noch bey den Hammerfeuern allein gebraucht werden; denn die Kohlen hievon verursachen bey beyden zu viel Hitze: ehender kann man dergleichen Kohlen, doch immer mit weichen vermischt, bey einem Hochofen benutzen, als bey den Hammerfeuern. Die zweyte Sorte von Kohlholz ist das weiß- und rothtannene, auch Fichten oder Forchen. Hierzu kommen ferner Ahorn, Linden, Birken,

Erlen, Eschen, Maßholder, Saalweiden ꝛc. ꝛc. Diese letzten Gattungen geben schöne und grobe Kohlen: allein in der Qualität machen diese gegen die ersteren zwey Sorten einen merklichen Unterschied. Sie füllen zwar das Maaß; allein in Ansehung der Dauer und der Hitze im Feuer stehen sie ziemlich weit unter der ersten Sorte.

Die Fällung dieser Kohlhölzer muß zwischen dem Wintermonat und Merz geschehen. Stehet das büchene zu lang in dem Walde, insonderheit an einer Winterseite, so lauft es gern an, und erstickt endlich. Das Tannen-, Fichten-, Eichen- und übrige Hölzer dauern schon länger in dem Walde. Wird das Holz in dem Walde verkohlt, so kann gleich im April oder längstens im Maymonat, nach dessen Fällung und Verluftung, der Anfang damit gemacht werden. Geschiehet aber die Verkohlung auf dem Werkplatz, und das Holz wird geflößet, so müssen sämtliche Hölzer, welche zu Kohlen bestimmt sind, ein Jahr lang auf Klaftern in dem Walde stehen bleiben, damit es bey dem Flößen nicht zu viel Senkholz giebt. Dieses ist vorzüglich bey dem Büchen- und Eichenholz zu beobachten; ohne diese Vorsicht werden sie nicht leicht flott, oder schwimmen.

Die Klafter sind unterschiedlich: an manchen Orten hat man das Landesmaaß von 6 Schuh hoch und weit, und das Scheit 3½ Schuh lang. An andern Orten wird es zu 7 Schuh hoch und weit,

und das Scheit zu 4 Schuh lang genommen. An denen mehresten Orten aber ist das Nürnberger Maaß eingeführt. Dingrecht aber bricht überall das Landrecht. Nach dem festgesetzten Maaße muß sich dann sowohl der Holzhauer, als auch der Kohlenmeister richten. Da bey Aufsetzung der Klafter viel Betrug vorgehen kann, so ist immer das rathsamste, durch verpflichtete Männer die Aufsetzung der Klafter zu veranstalten. Die Auslage dafür wird immer ersetzt, und man ist dabey vielem Verdruß und Aergernisse überhoben. Nur diejenigen, welche viele Jahre damit umgegangen sind, und zum Theil noch damit umgehen, können von den Vortheilen, deren man sich bey dieser Arbeit bedienet, etwas reden. Läßt man aber die Klafter durch vorgemeldte Männer aufsetzen, so ist man seiner Sache versichert. Nur ist genau darauf zu sehen, daß die Scheiter ihre gehörige Länge haben, und das Holz nicht zu grob gespalten, und ohne Betrug aufgesetzet werde. Oft sind die Klafter hinten enger als vorne. Das dicke Theil wird fast immer vorne hingelegt, nur damit die Löcher ausgefüllet werden; hinten hingegen können sodann Füchse und Hasen hecken. Bey Abzählung des Holzes hat man also genau hierauf zu sehen; alsdann findet auch des Kohlenmeisters allenfalsige schlechte Lieferung keine Statt.

Weil hier die Rede von dem Holze ist, so finden wir für nöthig, auch von den Hammerstielen und den Speideln etwas zu sagen. Es giebt Hammerwerke, wo man die zu gebrauchenden Hammerstiele, die immer von Buchenholz seyn müssen, gleich denen so genannten Schnellern, im Hornung und März hauen, herbey führen, sogleich beschlagen, und im Trocknen bis zum Gebrauch verwahren läßt. Hinten und vornen lassen diese noch Schöpfe stehen, oder legen Schopfringe daran, um das starke Reissen, welches öfters zu geschehen pflegt, dadurch zu verhindern. Andere haben die Gewohnheit, daß, so bald sie beschlagen sind, sie selbige in das Wasser legen, und bis zum Gebrauch darinnen liegen lassen; wo wieder Andere selbige zwar in das Wasser legen, aber nicht länger als 14 Tage darinnen liegen, und alsdann im Schatten wieder austrocknen und erst verwahren lassen.

Noch giebt es Einige, die den Verbrauch bey jedem Vorfall, er geschehe in welcher Jahreszeit als er wolle, erst im Walde hauen, beschlagen und sogleich einziehen lassen. Wir, die Herausgeber dieser Blätter, befanden uns lange Jahre auf Schmelz- und und Hammerwerken, und zum Theil befinden wir uns noch darauf. Wir machten hiemit bald diese, bald jene Versuche, und fanden dabey, daß wenn die Buchen ausser dem Saft, als im Hornung und Merz, gehauen werden, und man selbige sogleich

mit Daranlassung der Schöpfe beschlägt, und selbige 14 Tage lang dem Wasser übergiebt, nach diesem sie in das Trockene legt und bis zum nöthigen Gebrauche verwahrt, dieses die beste Behandlung sey. Ein aufmerksamer Hammerherr oder Vorgesetzter kann durch Beseitigung aller Vorurtheile und Eigennutzes mit sehr leichter Mühe zur rechten und besten Behandlung gelangen. Die Schöpfe, welche an denen beschlagenen Hammerstielen sind, können sodann zu Speideln verarbeitet werden. Da es hier Gelegenheit giebt, von den Speideln etwas zu sagen, so wollen wir hier zwey Fragen erörtern: 1) ob man die Speidel, deren man des Jahres hindurch viele Tausend gebraucht, durch einen eigenen Speidelmeister soll verfertigen lassen, oder ob man selbige von einem Zimmermann, dem Hundert oder Tausend nach, erkaufen soll? Hierüber haben wir uns öfters pro et contra mit einander unterredet und zugeschrieben, bis wir endlich, nach gemachten Versuchen, so weit einig geworden, daß, in so fern man einen Zimmermann zu einem Kohlenmesser oder Platzknecht annehme, er sowohl die Hammerstiele in Ordnung richten, als auch die benöthigte Speidel neben seiner Kohlenmesser- und Kohlenschieberarbeit verfertigen könne; wobey man aber immer die Vorsicht gebrauchen muß, daß er von denen abgehauenen Spähnen keine zu seinem selbst eigenen Gebrauch hievon nehmen und in seine Haus-

haltung verwenden dürfe: denn gestattete man ihm dieses, so könnte er so viel Holz zusammen bringen, daß er von Woche zu Woche etwas davon verkaufen und andere Schleichhändel dabey treiben könnte. Die zweyte Frage ist: ob die Speidel lang oder kurz seyn müssen? Diese Frage bedarf wieder viel Ueberlegens. Sind sie lang, so könnte der Hammerschmidt oder der Zimmermann, wenn sie abgebrochen sind, selbige wieder zuspitzen; allein wenn man die Arglistigkeit oder den Eigennutz dieser Leute kennet, so wird man dabey finden, daß unter hundert Speideln kaum zehen zugespitzt werden; die übrigen fallen alsdann diesen als ein Accidenz zu. Sind sie zu klein, so kommt man mit selbigen nicht recht fort. Die Mittelstrasse, nicht zu lang und nicht zu kurz, ist also der sicherste Weg. Hievon muß man immer einen Vorrath haben; nebsidem werden auch öfters dreyeckigt zugespitzte gebraucht, wovon man sich ebenfalls etwas verfertigen lassen kann. Die Verfertigung derselben ist vortheilhafter mit grünem als mit dürrem Holze.

Wir kommen nun

## Zweytens
## auf die Kohlerey.

Obwohl die Kohlerey oder das Kohlenbrennen von den mehresten Menschen, nur als eine ganz

leichte und geringe Sache angesehen und gehalten wird: so können wir doch aus der Erfahrung mit Wahrheit sagen und behaupten, daß es eine der allernützlichsten Arbeiten, ja sogar die Hauptquelle sey, wovon der erste und beste Nutzen sowohl bey Hütten- als Hammerwerken heraus kommen muß. Hat man bey einem Hochofen-, oder bey den Hammerfeuern schlechte Kohlen, welch grosse Fehler entstehen hieraus! Der Schade, welcher bey schlechten Kohlen auf Eisenwerken heraus kommt, ist fast nicht zu beschreiben. Ein Kohlenmeister also, von welchem das ganze Geschäft, und nicht von seinen Knechten und Handlangern abhangen soll, kann, wenn er in seiner Arbeit nicht geübt, auch dabey nachlässig und eigennützig ist, fast nie zu ersetzende Nachtheile zuziehen: ist er aber ein verständiger, fleißiger, aufmerksamer und erfahrner Mann, so kann ein solcher vielen und grossen Nutzen schaffen. Damit nun jeder Hütten- und Hammerherr und deren vorgesetzte Holz- und Kohlenmeister selbst wissen können, wornach sie sich richten müssen, so wollen wir hier die Resultate unserer vieljährigen Erfahrungen zu Tage legen.

Zuerst muß man darauf sehen, was man für Holz zum Verkohlen vor sich hat — ob es grünes oder dürres, und ob es hartes oder weiches sey. Alsdann untersuche man die Beschaffenheit des Bodens, worauf man kohlen soll; auch muß der Koh-

lenmeister darauf sehen, auf was für eine Art und Weise er seinen sich ausersehenen Platz am schicklichsten anlegen wolle; ob er denselben groß, mittelmäßig oder klein anzulegen gedenke. Er siehet nach, ob er genugsam mit Unter- und Oberdecken versehen sey. Er überlegt, wie er seinen Rauch führen wolle, und ob er den Haufen zu- oder vorrichten solle. Auch muß er dabey wohl überlegen, ob er seine Kohlplätze besser auf der Ebene oder bergan anlegen könne; wobey er das Terrain und die Kosten wohl in Ueberlegung zu nehmen hat. Lassen es alsdann beyde zu, so ist es immer besser und nützlicher, wenn man die Plätze auf ebenem Lande und in Thälern vorrichtet; auch hat man nicht so viele Plätze nöthig, indem man alsdann auf Einem Platze öfters abkohlen kann. Viele frische oder neue Haufen, wenn sie mit Grund bedeckt werden müssen, sind niemals nützlich, sondern schädlich; es können bey jedem solchen Haufen 8, 9, öfters auch 10 Maaß oder Zuber an Kohlen verlohren gehen, die entweder im Haufen verbrennen, oder zu Kohlgestübe werden; auch kann man die Kohlen niemals so reinlich ausziehen, daß nicht noch Steine oder Sand darinnen enthalten wären; welche hernachmals in denen Frisch- und Rennfeuern einen wilden Schlacken, und ein böses Eisen, folglich vielen Schaden verursachen.

Wie werden aber die Kohlplätze am nützlichsten und besten angelegt? Die Kohlplätze werden nämlich mittelst einer Schnur in der Rundung vorgerichtet, und zwar von dem Mittelpunkt heraus 18, 19, 20 bis 22 Schuh, worauf schicklich 20, 24, höchstens 30 Bergklafter angesetzt werden können. Das Centrum, wo das Feuerhaus vorgerichtet werden muß, bleibt ein gut Theil erhaben; alsdann nimmt der ganze Platz bis an die Peripherie nach und nach so ab, daß ohngefähr diese um 1 Schuh niedriger ist, als das Centrum.

Allzugrosse Haufen sind niemalen nützlich, sondern schädlich: denn ziehet sich bey Sturm oder anderm ungestümen Wetter das Feuer, bey einem grossen Haufen, zuviel auf eine Seite, so bringt man selbiges nicht so leicht mehr auf die andere Seite, und in eine Gleichheit, und weil der Kohlmeister das Feuer auf der andern Seite gar zu lange aufhalten muß, so frißt es gern um sich und giebt sodann starke Nebenfüllungen, auch viele Kohlenstöcke oder Brände. Zuweilen schlägt bey Sturmwettern ein solcher Haufen um, insonderheit bey denen sumpfichten Böden, wodurch viel Schaden entstehet. Bey einem solchen Falle giebt es zwar, wenn der Haufen sogleich wieder nach der Art gedecket wird, gute und dauerhafte Kohlen: allein der Abgang, der allzugroß dabey ist, macht, daß ein solches Schlagen nicht unter den Nutzen, sondern unter

den Schaden zu rechnen ist. Von dem Schlagen der Haufen wollen wir hernach das Weitere deutlich und ausführlicher erklären.

Weil es nicht immer gleiche Böden zum Kohlen giebt, und jedes Land fast andere Arten hat, so wollen wir hier von denjenigen etwas sagen, so öfters vorfallen, und worauf jeder Kohlenmeister besonders und vorzüglich zu sehen hat, als:

1) Ein lockerer Boden ohne Steine.

2) Ein Stocklettigter.

3) Ein Gelblettigter.

4) Ein Kalksteinigter.

5) Ein Feuersteinigter.

6) Ein Sandsteinigter.

7) Ein Reinsandiger, und

8) Ein sumpfigter Boden.

Von jedem hier bemerkten Boden wollen wir besonders handeln.

Die erste Gattung von Boden zu Kohlen ist nach obiger Eintheilung:

Ein lockerer Boden ohne Stein.

Diese Gattung von Boden ist immer eine von den vorzüglichsten und besten. Das Feuer hält sich weder darinnen auf, noch treibt er es vor sich. Wenn demnach der Kohlenmeister den vorgerichteten Haufen schön gleich mit halb weissem und halb blauem Rauche führt (der erste gehet aus dem Holz, der andere aber aus den Kohlen) und ausbrennet,

so kühlet es gar gern ab: jedoch darf der Kohlenmeister seinen Fleiß niemals auf die Seite setzen; da es doch sehr leicht geschehen könnte, daß das Feuer sich auf eine Seite zöge und Rißlöcher machte, wodurch alsdann das Holz mit Gewalt verbrannt wird, und ein Schaden daraus entstehet. Bey einem solchen Boden muß man vorzüglich auch darauf sehen, daß das Holz durch das Flötzen herbeygeschafft, und auf den Eisenwerken verkohlt wird, wie in vielen Orten in und ausser Teutschland geschiehet, und zwar mit gutem Nutzen, wo sodann die Kohlerey Sommer- und Winterszeit fortdauert, und der Boden nach und nach so hart als Stein wird. Dieses verursachen die öligen und harzigen Theile; denn diese ziehen sich immer in den Boden, und verursachen, daß sich das Feuer in dem Haufen nicht mehr gern auf den Boden begeben will; alsdann ist höchst nöthig, daß diese harzige Erde oder Schlacken aufgegraben, und der Platz mit frischem gutem Grunde überführet werde. Diese Erde und Schlacken brennen wie Pech und Steinkohlen, und können als Holz zum Waschen und Einheitzen gebraucht werden; auch die Asche hievon kann man zu Ueberführung der aufgehobenen Kohlplatte mit Nutzen noch gebrauchen. Daß nach dieser Vorsicht man mehrere und bessere Kohlen gewinnen werde, können wir aus Erfahrung sagen. Dergleichen Vorfälle können sich auch bey andern Böden, die oft

und viel benutzt werden, sehr leicht ereignen; deßwegen jeder Kohlmeister oder sonstiger Kohlenbrenner, wie auf andere Dinge, also auch hierauf ein vorsichtiges Aug haben, und auf die Aufhebung dergleichen harter Erden immer bedacht seyn muß.

Die zweyte Gattung von Boden ist:

### Ein Stocklettigter Boden.

Bey dieser Art und Gattung von Boden hat jeder, welcher sich mit Kohlenbrennen abgiebt, darauf zu sehen, daß, weil sich selbiger Boden, auf dem Haufen ganz hart brennet, und einen recht grossen Rüst, Lösch oder Kohlengestübe erzeugt, daß man sodann dem Haufen, durch die Rauchlöcher mehr Luft schaffe, damit das Feuer nicht mit Gewalt unter sich ziehe. Wird dieses nicht beobachtet, so bekommt man, statt erwarteter guter Kohlen, nichts als lange Stumpen, Füchse und Kohlenstöcke oder Brände. Durch Fleiß und Vorsicht kann man dergleichen Schaden wohl verhüten.

Die dritte Gattung von Boden ist:

### Ein Gelblettigter Boden.

Diese Gattung von Boden ist sehr mürbe, und um vieles besser, als die erstgedachte zweyte Gattung von Böden. Der Haufen gehet gern hitzig darauf, und das Feuer ziehet sich, ohne viele Mühe, auf den Grund und Boden.

Die vierte Art von Boden ist:

Ein Kalksteinigter Boden.

Sollte man bey einer vorzurichten habenden Kohlerey, einen kalksteinigten Boden antreffen, so bemühe man sich zuvorderst, daß man guten Grund auf eine solche Platte bringe und dicht damit überschütte. Weil sich das Feuer auf der steinigten Seite nicht gern auf den Boden ziehen will; so muß man solchen durch Entblößung des Haufens, auch der Rüst- und Luftlöcher, deßwegen zu Hülfe kommen, damit sich selbiges hinunter ziehe; auf der andern Seite aber muß man sogleich den Bedacht darauf nehmen, daß die Rüstlöcher zugedeckt, mit Lösch oder gutem Grund überschüttet, und das Feuer zurück gehalten werde, immer aber mit der Vorsicht, daß man selbiges nicht erstické oder gar auslösche — Auch muß man darauf sehen, daß man das Feuer nicht mit weissen, sondern blauem Rauch führe.

Die fünfte Gattung von Boden ist:

Der Feuersteinigte, und

die sechste Art nannten wir:

Einen Sandsteinigten Boden.

Wir nehmen beyde Arten um deßwillen zusammen, weil sie gleiche Behandlung erfordern. Bey beyden hat man die ähnliche Vorsicht, wie bey einem kalksteinigten Boden zu beobachten. Weil oben schon das Weitere und Nöthige gesagt worden, so

wollen wir geflissentlich nicht weitläuftig seyn, und es bey diesem bewenden lassen; bemerken aber nur noch, daß kleine und geringe Vortheile oft grossen Nutzen verschaffen, und Fleiß und Aufmerksamkeit auch vielen Schaden und Nachtheil verhüten können.

Die Reihe führet uns jetzo auf die siebente Gattung von Boden, und dieser ist:

Ein Reinsandigter Boden.

Auf einem dergleichen reinsandigten Boden läßt es sich recht gut kohlen, insonderheit wenn es auf ebenen Plätzen geschehen kann, wo das Wasser den Sand nicht fort oder hinweg zu flötzen im Stande ist. Das Feuer kann auf solchen Plätzen, desgleichen auch der Rauch immer schön gleich geführt werden; insonderheit wenn man sich mit Kohldecken, um den Haufen vor dem Winde zu sichern, helfen kann. Der Kohldecken, so nur mit Latten, und darauf genagelten 5 auch 5½, theils auch mit 6 schuhigen Schindeln gemacht sind, bedienet man sich bey allen Kohlereyen, und bey jedem Haufen immer mit Nutzen. Man hat auch an theils Orten Kohldecken mit Stroh dicht in einander geflochten; nach unserm Dafürhalten sind aber erstere den letzteren vorzuziehen, indem nicht so viele Gefahr dabey zu befürchten ist.

Endlich kommen wir dann auch noch auf die achte Art von Boden, den wir

den Sumpfichten Boden nannten.

Ein Kohlenmeister muß sich bey einem solchen Boden angelegen seyn lassen, daß er durch Entblössung des Haufens, und mit Hülfe der Fuß- und Bodenlöcher, das Feuer schön gleich unter sich führe, und in die Mitte des Haufens bringe, im widrigen Fall daselbst alles stehen bleibt, wo man alsdann keine Kohlen, sondern Füchse, Stumpen und Brände dabey zu gewarten hat, die niemals Nutzen, sondern Schaden bringen. Insbesondere muß der Kohlenmeister allen Fleiß anwenden, daß der Haufe nicht schlage. Um dieses zu verhüten, muß er alle Nebenfüllungen fleißig aufsuchen; sind diese nahe an dem Kopf, so kann er die Kohlen von diesem hinweg und in jene ziehen; sind aber die entstandene Füllungen zu groß, so kann er sie mit Stumpen, Bränden, auch Holz füllen, und sodann erst wieder mit Unterdecken, Laub, Lösch mit Grund vermischt, zurichten, und in den rechten Stand stellen. Die Füllungen, welche niemalen ganz vermieden werden können, entstehen eigentlich daher: daß wenn das Feuerhaus, so in der Mitte des Haufens vorgerichtet ist, mit Kohlen angezündet, und durch das Rundloch mit der Schürstange öfters umgerührt wird, so frißt das Feuer in der Mitte um sich, und verzehrt Holz und Kohlen. Oeffnet nun der Kohlenmeister oben den Haufen, so findet er nach dem Umrühren die allenfalsigen Höhlungen, die er sodann mit Stumpen, Bränden und Holz aus-

füllen, und sodann zusammentreten und fest einschlagen muß. Zur Vorsicht können anfangs die Füllungen täglich zweymal, und zwar müssen sie bey jedem Haufen geschehen; doch entstehen bey denjenigen, welche gut gehen, nicht so leicht Hohlungen, brauchen also wenig Ausfüllens. Ist man aber nicht fleißig und aufmerksam auf alles, und überläßt sich, wenn man des Nachts dabey wachen und hüten sollte, dem Schlafe; so fallen öfters die grössesten Löcher ein: die Flamme schlägt mit Gewalt heraus, und verzehret oftmals 2, 3, 4 auch mehrere Klafter Holz. Wir haben auch Exempel, daß durch ein solches Hinliegen und Schlafen ganze Haufen zu Staub und Aschen verbrannt worden sind.

Weil nicht immer auf der Ebene oder in den Thälern die Kohlhaufen auf eine schickliche Art angebracht oder vorgerichtet werden können; so ist man öfters genöthiget, selbige an einem Berg anzulegen. Da man aber an den Bergen sehr oft böse steinigte Pläße und Böden antrifft, so wollen wir hier auch zeigen, wie man bey einem dergleichen Vorfall die Platten sodann gehörig und schicklich anlegen soll: Man gräbt nämlich bey einem solchen Zufall in den Berg hinein, so weit man kann: bringt man hiedurch die benöthigte Kohlplatte heraus, wohl und gut; wo aber nicht, so muß alsdann der noch übrige Theil, der abhängig ist, mit Stöcken und Steinen ausgefüllet werden. Sind

aber diese nicht wohl zu haben, oder die Herbeyschaffung derselben wäre mit zu vielen Kosten verknüpfet; so muß man alsdann Joche von Scheit- und anderem Holz machen, oder Stangen, Rippen, Faschinen oder Reisig auf den erforderlichen Platz legen, und eben machen, alsdann wird er mit gutem Grund überführt und beschüttet; je dicker und höher dieses geschehen kann, desto besser ist es immer. Hiedurch verhütet man dann, daß das Feuer das Brückenholz nicht angreifen kann. Bey Unvorsichtigkeiten oder nicht genugsamen Kenntnissen hat sich dieser Fall schon öfters, aber niemals zum Nutzen, sondern zu offenbarem Schaden zugetragen. Da schon oben S. 24. des Schlagens der Haufen Erwähnung geschehen, so wollen wir, laut unserm Versprechen, über das, was uns vielfältige Erfahrungen an die Hand gegeben, die nähere Auskunft hierüber getreulich mittheilen. Wenn man auf nassen und sumpfichten Böden kohlen muß, oder grünes, nasses Holz hat, so brennet und ziehet sich das Feuer viel stärker als bey trockenem Holz und einem guten Boden; es steigt die Hitze und der viele Dampf in die Höhe. Haben dann Feuer und Dampf nicht genugsame Luft und Ausdünstung und sind entweder hie oder da gehemmt; so bricht endlich die gefangene Luft, der Rauch und Dampf in die Höhe aus, und macht einen Knall oder Schlag, welcher die Unter- und Oberdecken sammt Kohlen und Holz mit

Gewalt von sich wirft und den ganzen Haufen in helle Flamme setzt. Geschiehet nun ein solch widriger Zufall, so muß sogleich Rath geschafft, das Holz und Kohlen in Ordnung gebracht, und der Haufen mit frischem Laub und Lösch so verwahret werden, daß sich das Feuer sogleich wiederum herausziehen kann. Wird dieses nun nicht sogleich beobachtet, so hat man sich immer eines grossen Schadens zu gewärtigen. Bey grossen starken Winden und stürmischem Wetter ereignet sich oft auch ein solches Schlagen, insonderheit bey schweflichten Böden; absonderlich in denen Hundstagen ist es nichts seltsames. Ist aber ein Haufen bis unter das untere Gestöß und gegen den Boden zu schon angekohlt, so hat man ein solches Schlagen nicht mehr zu befürchten. Vorsicht und Fleiß können vieles Uebel, und jezuweilen auch das schädliche Schlagen der Kohlhaufen verhüten. Ein rechtschaffener Kohlenmeister versiehet die Sache immer selbsten noch, und überläßt seinen Knechten und Handlangern nichts von Bedeutung, oder woraus ein Schaden entstehen kann. Muthwillige und geflissentliche Schäden fallen einem nachlässigen Manne immer zur Last: deßwegen seine gedoppelte Pflicht und Schuldigkeit ist, von dem Kleinsten bis auf das Größte zu sehen.

Dies wäre es also, was wir von dem sogenannten Schlagen der Haufen haben sagen wollen.

Wie bald kann ein Kohlenmeister seinen vorgerichteten Haufen ausbrennen?

Hat ein erfahrner Kohlenmeister seinen Haufen vollkommen vorgerichtet und angesteckt, und dazu 24 bis 30 Klafter Holz genommen, so muß er schon wissen, in welcher Zeit er ohngefähr ganz fertig und ausgebrannt ist. Wir haben gefunden, daß ein solcher Haufen, wenn nicht besondre Hindernisse dazwischen treten, in einer Zeit von 12, 13, höchstens 14 Tagen ausgebrannt seyn kann, und gute Kohlen giebt. Viele haben im Gebrauch, einen solchen Haufen in 9, längstens 10 Tagen fertig zu haben: allein die Proben, welche wir selbsten auf diese kurze Art machen liessen, sind selten gut ausgefallen; insonderheit bey dem grünen Holze, wo man sich gar nicht übereilen darf; fürnehmlich weil sich auch das Feuer gern auf eine Seite ziehet, wo es alsdann auf der einen Seite viel kleine Backofenkohlen, auf der andern aber viel Füchse, Stumpen, und Brände gibt. Dies ist bey allzu grünem und nassem Holze immer zu gewarten, und es giebt, wenn der Haufen auch noch so gut gehet, wenig Kohlen, sie sind aber aber auch desto besser und fernhafter. Bey Verkohlung eines Haufen Holzes ist, nach unserer Erfahrung, die Mittelstrasse die beste. Eines Kohlenmeisters Hauptabsicht muß immer dahin gehen, daß er zuvorderst seine Haufen bey guter Zeit vorrichte. Dieses kann am schicklichsten morgens

und abends, wiewohl auch bey ungestümem Wetter, zwischen der Zeit geschehen. Unter dem Vorrichten wird verstanden, den Haufen zu setzen, zu decken, zu füllen, die alten Rauchlöcher zuzuschlagen, und dagegen frische Oeffnungen und insonderheit die Fußöffnungen aufzuheben, und wenn das Feuer aussen ist, selbige wieder fleißig zuzumachen, und zuzutreten; desgleichen auch den Haufen, vom Kopf herunter mit allem Fleiß abzurechen, damit die Kohlen von oben herunter fein kühlen können.

Bey dem Rüst hat er noch weiters zu beobachten, daß bey nassem und windigem ungestümem Wetter der trockne, bey heiterem und dürrem Wetter aber der nasse am besten sey. Ist ein Haufen bald ausgebrannt, so hüte man sich, ihn mit trockener Lösch zu überwerfen. Die Kohlen werden durch diese gar leicht wieder lebendig, und machen sodann vielen Aufenthalt, und es verzehren sich auch hiedurch viele. Bey trockenem Wetter, wo man öfters lauter troktene Lösch hat, rennet selbige gern ein, wodurch das Feuer sehr leicht erstickt wird. Wenn demnach zum Aufwerfen, kein guter frischer Grund vorhanden ist, so ist es gut und räthlich, wenn man den Haufen mit Wasser bespritzet. Die Vorrichtung eines Sumpfes im Walde ist, wenn man nicht gar zu weit eine Brunnquelle oder ein Bächelchen hat, zu jedem Gebrauche nöthig; deßwegen jeder Kohlenmeister vor Anfang seiner Arbeit hierauf zu sehen hat.

Die zu gebrauchende Rüst muß jedesmalen mit einem Rechen rein und zart geputzt werden; denn der grobe macht den Haufen so hitzig, daß er endlich ganz glühende Kohlen bekommt. Bey grünem Holz und trockenem Wetter ist besonders zu merken, daß man einen Haufen sodann ganz schräg ansetzen muß, damit wann ja das Holz stark schwindete, sich der Haufen zusammen begeben, und Rüst und Lösch nicht einrennen kann. Bey dürrem Holze und nassem Wetter aber ist das Aufrechtsetzen und das frische Brennen immer am besten.

Neben dem Holze zu Kohlen giebt es in manchen Ländern auch noch das Torf oder Moos so im Lateinischen Turfa, Cespes bituminosus seu unctuosus genennet wird, welches eine mit vielem theils Holz und theils mit andern Wurzeln durchwachsene lockere Erde ist, und auch hievon werden Kohlen gemacht. Dieses Torf wird mit besonderen Instrumenten aus dem lockeren Boden gestochen, alsdann der freyen Luft ausgesetzt, und wenn es durch oftmaliges Umwenden ganz trocken geworden, zum Kochen und Stubeneinheitzen gebraucht. Dieses ausgetrocknete Torf wird wie anderes Holz zu Kohlen gebrannt; es giebt schöne und grobe Kohlen, allein für ein Hütten- oder Hammerwerk sind sie zu leicht und locker; allenfalls bey einem Knopper- oder Zainfeuer sind sie, jedoch mit andern kleinen Kohlen oder Prasch vermischet, zu benutzen. Seine beste Be-

nutzung geschiehet immer in einem Stubenofen; und es wird manches Klafter Holz durch dessen Gebrauch erspart.

Noch giebt es eine Art von lockeren und leichten Kohlen, die den Namen der Pechkohlen führen. Diese sind nicht überall, sondern nur in derjenigen Gegend bekannt, wo das so genannte Schuhmacherpech, vermittelst eines besonders vorgerichteten Ofens, von förchenem Holz und Wurzeln, oder dem so bekannten Kienholz, verfertiget und erzeugt wird. Hievon wollen wir hier bemerken, daß, weil es eine sehr leichte und lockere Art von Kohlen ist, selbige auf Hammerwerken, nur bey denen Zainfeuern, mit andern kleinen Kohlen vermischt, benutzet, auch von denen Nagelschmidten, Schlossern ꝛc. nur im Fall der Noth genommen und gebraucht werden können. Auf Schmelzwerken oder bey den Großfeuern auf Hammerwerken verdienen sie wenig Aufmerksamkeit. Da wo sie erzeugt werden, sind sie zwar noch wohlfeil; allein der starke Verbrauch hievon macht sie theurer als harte Kohlen.

Noch erwähnen wir hier eine Art von Kohlen, welche auf Hüttenwerken gar nicht, auf Hammerwerken aber nur bey den Kleinfeuern benutzet werden können. Dieses sind die Steinkohlen, Carbones Petrae vel fossiles. Es ist eine harte Substanz, welche aus einer schweflichten Erde, Harz und Schiefersteinen bestehet. Ehedessen kamen sie aus

England und Schottland, nunmehr aber werden sie auch in Teutschland hin und wieder gefunden, gegraben und benutzet. Dasjenige nun, was wir hievon aus Erfahrung wissen, wollen wir hier kürzlich angeben. Man hat schon auf ein und andern Schmelz- und Hammerwerken unterschiedliche Versuche mit den Steinkohlen gemacht, und dabey gefunden, daß selbige bey denen Schmelz- oder Hochöfen gar nicht, hingegen auf Hammerwerken, nur bey den Kleinfeuern zu gebrauchen seyen, und zwar mit der Vorsicht, daß sie verhältnißmässig mit Leimen vermischt werden. Ohne diese Vorsicht verzehren sie wegen ihrer grossen Hitze das Eisen. Will man sie also bey den Kleinfeuern benutzen, so erfordern sie viele Vorsicht und Aufmerksamkeit. Hingegen aber wo Vitriol und Alaun, auch Seife gesotten wird, kann man sie mit vielem Vortheile gebrauchen. Deßgleichen können auch die Hufschmidte und kleinen Feuerarbeiter, bey deren Benutzung ihren Vortheil finden. Immer aber muß man bey deren Gebrauch auf die Kosten, welche man allenfalls dabey haben könnte, sehen und in Ueberlegung nehmen. Der stärkste Gebrauch hievon ist in den Stubenöfen, und auf dem Herde. Den bösen Geruch dieser Art Kohlen in etwas zu vermindern, und die Kohlen selbsten zu sparen, nimmt man eine gewisse Portion Steinkohlen, und stößt selbige zu einem gröblichten Pulver; dieses vermischet man alsdann mit dem Leimen, und bearbei-

tet es, wie den Mörtel oder Speiß der Maurer. Aus dieser Masse macht man dann kleine Kuchen, wie Brodlaibchen, und läßt sie des Sommers an der Sonne recht austrocknen. Dergleichen Kuchen werden dann des Winters in den Ofen gelegt, wo sie, mit etwas Feuer angebrannt, viele Hitze verursachen und lange anhalten; den nämlichen Nutzen gewähren sie auch auf dem Herde. Daß Steinkohlen eine grössere und stärkere Hitze von sich geben, als andere Holzkohlen, davon zeugt die Erfahrung hinlänglich.

Ist nun nach obenbeschriebener Weise ein Kohlhaufen ausgebrannt, abgekühlt und sauber abgerecht; so muß alsdann der Kohlenmeister den weiteren Bedacht dahin nehmen, daß er früh vor der Sonnen Aufgang den Haufen ausstöhre, und ausziehen lasse. Um solche Zeit kann man das Feuer im Haufen, und auf dem Platze ganz füglich mit Lösch wieder bedecken und ersticken, bey Sonnenscheine hingegen greift das Feuer, ehe man sich es versiehet, weit um sich, und nimmt überhand. In jedem Haufen befinden sich immer zwey bis drey Gattungen von Kohlen; denn von aussen herum sind die kleinen Abputzkohlen, welche gemeiniglich noch mit etwas Holz, so von den Prügeln oder Glattholz herrühret, vermischt sind; sodann kommt die mittlere Stöhr, wo sich das beste Gekohl, wenn anders der Haufen gut und wohl gerathen ist, befinden muß. Die dritte Gattung machen die Herzkohlen, von dem Feuerhaus hinweg, aus, welche,

weil durch das Füllen vieles verrühret wird, immer mit Aschen und kleiner Waare vermischt sind.

Hat ein Kohlenmeister viele Arbeiten vor sich, so muß er auch viele Knechte und Handlanger haben; bey diesen nun muß er hauptsächlich darauf sehen, daß selbige

1) den Rüst und Lösch bey dem Decken nicht sparen;
2) im Richten und Füllen fleißig seyen;
3) bey dem Kohlenstöhren und Ausziehen nicht allzuhitzig und geizig verfahren, sondern zuwarten, bis der Haufen genugsam abgekühlet ist;
4) daß sie die Nachthut und Wache fleißig versehen, und nicht, statt zu wachen, schlafen; und
5) daß sie die ausgebrannten Stumpen und Brände nicht geflissentlich verbrennen lassen, sondern solche zum Haufenfüllen, zum Theil anwenden, den übrigen Theil aber an die frischen Haufen setzen, oder selbigen damit ausbessern.

Nicht nur hierauf, sondern auch auf alles andere, was bey einer Kohlerey vorfallen kann, hat der Kohlenmeister genau zu sehen; über jeden schädlichen Vorfall muß Er Rede und Antwort geben, und nicht seine Knechte und Handlanger; von ihm wird es ganz allein gefordert; deßwegen ihm auch obliegt,

auf alles ein wachsames und sorgfältiges Auge zu haben.

Ehe und bevor aber wir die Abhandlung von den Kohlereyen beschließen, wollen wir noch von denen unterschiedlichen Arten derselben etwas melden.

Es giebt nämlich Kohlenmeister, welche ihre Haufen von oben her, durch ein rundes Loch von ohngefähr 1 guten Schuh weit, welches sie von dem untersten Centrum der Kohlplatten an, bis oben an den Haufen vorrichten, und sodann mit Kohlen füllen, anzünden oder anstecken. Durch dieses Loch so das Feuerhaus genennet wird, geschiehet auch die Füllung. Noch giebt es andere Kohlenmeister, die ihre vorgerichtete Haufen von unten her, auf dem Boden, anstecken. Sie machen nämlich ein Feuerhaus von aussen hinein, und brennen alsdann solches mit einer Stange bis zur Mitte an. Mit diesen beyden Arten haben wir Versuche machen lassen, wobey wir dann fanden, daß erstere Art immer den Vorzug verdiene, und wird daher bey uns immer mit Nutzen fortgesetzt. Noch giebt es eine Art von Kohlereyen, welche beschwerlich und sehr mühsam ist. Es werden nämlich ganze Klötze, so wie der Baum fällt, von 8 bis 9 Schuh lang, und 8, 12, 16 bis 20 Zoll dick zusammen geschleppt, und damit sie des Feuers Meister werden, auf Brücken gestellet. Auf diese Art schleppen sie so viel Holz zusammen, bis sie ein Haufwerk haben, und dieses

wird alsdann von ihnen wie ein anderer Kohlhaufen behandelt. Nach unserm Dafürhalten kann durch eine solche Behandlung kein Nutzen, sondern vielmehr Schaden entstehen. Wir wollen auch niemand rathen, diese Methode nachzuahmen. Gesetzt, es wäre, das doch nicht ist, ein Nutzen dabey, so ist die Arbeit viel zu beschwerlich, zu mühsam und mit zuviel Kostenaufwand verknüpft.

Weil oben von dem Brückensetzen die Rede war, so wollen wir, weil diese Behandlung der Kohlhaufen wenig Kohlmeistern bekannt seyn möchte, ehe wir diese Abhandlung ganz schließen, auch noch hievon etwas melden. Man setzt nämlich von dem Mittelpunkt der Kohlplatten, oder eigentlich von dem Feuerhaus an, 5 bis 6 Schuh Holz auf den Boden, sodann 12 Schuh auf Brücken. Hiebey verfährt man folgendergestalt. Man legt der Länge nach Scheiter auf den Boden, immer in einer Entfernung von 2, $2\frac{1}{2}$ auch 3 Schuh, je nachdem die Scheiter lang oder kurz sind; damit fährt man so lange fort, bis man in der Rundung herum 11, 12 bis 13 Schuh erreicht hat; auf diese Scheiter nun legt man dann dünn gespaltenes Holz. Da wo man auf dem Boden aufgehört hat zu setzen, fährt man dann auf dieser vorgerichteten Brücke so lange fort, bis 11, 12 auch 13 Schuh gesetzt sind; von diesem Brückenstellen wird alsdann das Holz von 5 bis 6 Schuh wieder auf den Boden vorgerich-

tet. Auf diese Art läßt der Haufen wenig oder gar keine Stumpen oder Brände stehen. Auf unsern Werken ist diese Gewohnheit von jeher eingeführet, und wir sind dabey immer besser als bey andern Vorkehrungen gefahren. Rathsam wäre es, diese Arbeit überall einzuführen; sie gewährt den besten Vortheil und vergütet Kosten und Mühe reichlich; wobey wir aber auch noch zu bemerken haben, daß das beste Holz immer in dem Mittelkranz des Haufens, nämlich zu 10, 11 und 12 Schuh tief angebracht werden muß.

Von dem Unterschied der Kohlen selbst ist Folgendes anzumerken. Daß ein grosser Unterschied unter dem Holz sowohl, als auch unter den Kohlen sey, wissen auch die geringsten Feuerarbeiter. Es giebt nämlich lockere, leichte und schwere Kohlen. Diejenigen, welche Kenntnisse und Erfahrung haben, werden mit uns einstimmen und sagen: daß die tannenen und förchenen Kohlen zu denen Läuter- und Frisch- auch Rennfeuern viel nützlicher zu gebrauchen sind als die harten und schweren; denn bey diesen heißt es immer:

Hart Kohl — hart Eisen.

Wir sind auch hinlänglich überzeugt worden, daß jeder erfahrne Hammerschmidt 5 bis 6 Pfund geschmiedetes Eisen von Massel und anderm Gußeisen, bey leichten Kohlen, als tannenen, fichtenen ꝛc. mehr liefern kann, als von harten. Bey Beschreibung der

Feuer selbsten, werden wir noch nähere Auskunft hierüber geben. Hingegen sind die harten Kohlen bey den Schmelzöfen viel nützlicher zu gebrauchen als die leichten, lockeren und weichen: denn die harten ertragen mehr, folglich kann auch mehreres Eisen erzeugt werden. Auch hievon das Weitere unten.

Bey der Kohlerey ist eben so wenig das Geschäfte das Kohlenmessens und des Köhlerlohns ausser Augen zu lassen.

Jedes Land hat sein besonderes Maaß und Gewicht, wovon nicht leicht abgegangen werden darf. Hievon wollen wir also nur soviel bemerken, daß bey einigen Eisenwerken die Kübel, bey andern die Zuber und Wannen, und wieder bey einigen andern die Fuder ꝛc. eingeführet sind.

Auch der Köhlerlohn ist unterschiedlich, und auf keinem Werke gleich. Man kohlt hartes und weiches Holz, auch Prügel; man muß Kohlplatten auf ebenem Lande, in Thälern und an Bergen vorrichten; öfters wird auf dem Werkplatz selbsten diese Arbeit unternommen: — jedes erfordert einen andern Lohn. Auf dem einen Werk zahlt man so, auf einem andern wieder anders, je nachdem das Terrain, mehr oder weniger Arbeit ist — wobey auch die wohlfeilen oder theuren Lebens- und Unterhaltungsmittel in Ueberlegung gezogen werden müssen.

Es giebt auch Gegenden, wo man den Kohlerlohn dem Klafter nach bezahlt; ja wir haben gefun-

den, daß man die Verkohlung des Holzes morgenweise bezahlt hat. Hievon etwas sicheres und bestimmtes zu sagen, ist unsere Absicht nicht. Ueberhaupt muß jeder Umstand bey Verdingung der Kohlen reiflich überlegt werden — um sich nach der Hand keine Vorwürfe machen zu dörfen, man habe entweder zu viel oder zu wenig gethan.

Zum Beschluß dienet noch, daß man sich zu diesen Arbeiten treue, fleißige, erfahrne und der Sache gewachsene Männer wähle, und wenn man dessen durchaus versichert ist, dennoch öfters sowohl bey Tag als bey Nacht fleißig nachsehe, und sie auf jeden Fall aufmerksam mache. Durch unverhoffte Besuche kann man manches Uebel, Schaden und Nachtheil verhüten; denn so wie überall, so können auch hier viele Betrügereyen und Bosheiten vorgehen, denen man, so viel nur immer möglich, vorbeugen muß.

## Dritte Abhandlung von den Schmelz- und Hochöfen, auch Puchwerk.

Hier soll deutlich gezeigt werden, wie und auf welche Art und Weise ein Schmelz- oder Hochofen von neuem angelegt, und in sein Corpus, als Mantel, Futter und Werksatz, sammt dem Wellbaum, Wasserrad und Gebläse gebauet und vorgerichtet werden muß, wenn anders solcher fest und dauer-

haft, auch so stehen soll, daß er nicht zerreissen oder zerspringen möge.

Bey einem so viel bedeutenden Bauwesen muß man vorerst sehen auf eine schickliche Lage, damit der dazu zu gebrauchende Platz nicht allzuweit von dem allenfalls darzu gehörigen Hammer- oder Schmiedewerk entlegen sey und der Massel und anderer Transport vielleicht ganz erspart werden könne. Sodann auf die Wasserleitung, wobey man in Ueberlegung zu nehmen hat, ob sie unterschlechtig sey, und ob man sie allenfalls, wenn man sie so gefunden hätte, nicht oberschlechtig machen könne. Bey einem niedrigen Falle von 2, 3 und 4 Schuh, wo die Wasser nur streichen und keine Gewalt haben, erfordert es ein hohes Rad von 18, 20 bis 24 Schuh, damit das Gebläse mit der nöthig und erforderlichen Gewalt getrieben werden könne. Bey einem Wasserfall von 5, 6 bis 7 Schuh hingegen ist kein so hohes Rad erforderlich, indem es durch einen solchen stärkeren Fall schon mehr Gewalt hat, das Balgrad zu treiben. Bey einem 8, 9 und 10 schuhigen Fall aber kann man ein oberschlächtiges oder Kübelrad immer nach Proportion des Falles anlegen und gebrauchen; worauf man jedoch darauf bedacht seyn muß, daß das Geschaufel weder zu weit, noch zu eng angebracht, auch nicht zu schräg gemacht werde. Jeden Umstand muß also die Wasserleitung entscheiden. Weiter ist auf ein gutes Fundament bey einem so

grossen und wichtigen Körper, woraus ein Hochofen bestehet, zu sehen. Trift man nicht gleich ein dazu erforderliches Fundament an, so muß man nöthigen Falls 8, 9, 10 und mehrere Schuhe nachgraben, bis man vollkommen versichert ist, daß man ohne Gefahr für jezt und in die Zukunft mit dem Geschäfte selbsten vorfahren könne. Kann man aber innerhalb dieses Raums kein so vestes Fundament erreichen, so ist man genöthiget, um allen entstehen könnenden Schäden auszuweichen, einen hölzernen Rosch vorrichten zu lassen; entweder von Büchen- oder Eichenholz. Muß ein solcher Rosch beständig im Wasser liegen, so ist hierzu das büchene das beste: denn das Wasser schüzt dies Holz vor Fäulniß; muß er aber bald im Nassen, bald im Trockenen oder einem Morast stehen, so muß man sich des eichenen Holzes bedienen; manchmalen müssen, ehe der Rosch eingesezt wird, Pfähle eingerammelt werden, wo sodann auf diese erst der Rosch geleget wird.

Ist nun dieses in seiner Richtigkeit, so kann der Mantel oder die Ringmauer, das ist, der ganze Corpus des Schmelz- oder Hochofens, angelegt werden. Kann man gute Sand- oder Hausteine haben, so ist es gut; wo aber nicht, so muß das Fundament mit guten erprobten Mauersteinen 28 Schuh lang und breit angelegt, und bis dem Boden gleich in die Höhe damit fortgefahren werden; wobey man aber doch die Wasser- und die Luftdohlen, welche von der Mitte

des Ofens aus, durch ein Gewölbe geführt werden müssen, nicht vergessen darf, weilen diese zu Abführung der Feuchtigkeiten dienen. Dann kann der Mantel auf 2 Seiten, nämlich auf der Rück- und der Windseite, wenigstens 8 Schuh dick und 20 Schuh hoch, in denen Ecken mit Steinen wohl verwahrt und verbunden, gut aufgeführet werden. Auf der Form- und Tempelseite müssen die Ecken von guten gehauenen Steinen seyn, damit man auf beyden dieser Seiten Gewölber von 12 bis 13 Schuh hoch und 10 Schuh weit vorrichten kann, welche herauswärts sich erweitern. Das Gewölbe auf der Formseite dienet darzu, daß man die Blasbälge unter diesem gehörig vorrichten, und den Wind schicklich in den Ofen führen kann. Das vordere Gewölbe aber auf der Tempelseite ist zu dem Ende, damit man wegen der grossen Hitze, und dem öfteren Rauch und Dampf, doch in dem Ofen schaffen, auch Eisen und die Schlacken herauslassen, und gehörig ausziehen kann. Hat man nun den Mantel auf vorbeschriebene Art, mit denen so eben bemerkten zwey Gewölbern 14 bis 15 Schuh hoch gut aufgeführt, so müssen alsdann starke eisene Schlauden mit ihren erforderlichen, ebenfalls starken Schließen, rings umher in die Mauer eingelegt werden, worauf man mit dem Mauerwerk wiederum fortfähret. Mit dergleichen eisenen Schlauden und Schließen fähret man so lange fort, bis man

glaubet, daß auf keine Art und Weise das Mauerwerk zerreissen oder verspringen könne. Wir haben auf unsern gethanen Reisen zuweilen auch Oefen angetroffen, welche von aussen herum mit hölzernen Zangen und Schlauden wegen dem Zerreissen versehen waren: allein diese Art von Verbindung scheinet uns nicht hinreichend zu seyn. Die Absicht wird gewiß niemalen recht erreicht worden seyn. Daß die erste Verbindung besser als die letztere sey, wird uns jeder, welcher nur einen kurzen Begriff von dem Hüttenwesen und einer Verbindung hat, eingestehen müssen. Die Hochöfen, worauf wir waren, und zum Theil noch sind, haben die eisene Schlauden und Schließen, hin und wieder in dem Mauerwerk, und unsers Wissens haben wir von keinem Zerreissen jemals etwas gehöret. Neben Aufführung dieses Mauerwerks können dann auch durch den Mantel auf allen 4 Seiten, und zwar auf jeder Seite 2 Luftlöcher in schönster Ordnung mit aufgeführet werden, jedes immer von 4 bis 5 Zoll, und dies bis auf den Aufsatz, allwo sodann alle 8 Luftlöcher in ein grösseres geführt, und auf der Rück- oder der Windseite, wo es sich der Länge halber am besten schicken wird, in die Höhe geführet werden. Diese Luftlöcher sind sehr nothwendig: denn durch diese werden alle Dämpfe und Feuchtigkeiten aus dem Ofen gezogen, und zugleich wird durch diese wohl angebrachte Vorsicht nicht leicht ein Ofen verspringen oder zerreissen. Wird

aber diese Vorsicht unterlassen, so thun sich sodann dergleichen Hochöfen in denen Ecken sehr weit von einander und zerspringen; wodurch wenn nicht sogleich Rath geschafft wird, die größten Nachtheile sowohl für den Ofen selbst, als auch für die Arbeiter, daraus entstehen können.

Bey einem dergleichen starken und viel bedeutenden Mauerwerk hat ein Hüttenherr, oder wer die Aufsicht darüber führet, hauptsächlich auch darauf zu sehen, daß die Maurer den Mörtel und Stein, nicht so oben hin unter einander hineinwerfen, sondern alles wohl in einander verzainen, und recht verbinden, die Löcher und Lücken mit Speiß und kleinen Steinen wohl ausgleichen, und alles nach rechter Bauart herstellen. Alsdann erst giebt es eine gute und dauerhafte Arbeit.

Hat dann der Mantel seine Richtigkeit, und sind die weiter dabey angeführten Umstände richtig befolget worden, so müssen alsdann, um das Futter darauf ansetzen zu können, Masseln oder gegossene Schlauden sowohl über der Tempel- als der Formseite aufgelegt werden.

Gedachtes Futter kommt demnach in den Mantel hinein, und dieses muß mit guten feuerhaltenden Steinen, oder in Ermanglung derer von gedoppelten Backsteinen 1½ Schuh lang, 6 Zoll breit, und 4 Zoll dick aufgeführt werden, bis 3 Schuh über den Mantel hinaus, und dieses ist und heißt alsdann

der Aufsatz. Das Futter auf dem Aufsatz darf oben $2\frac{1}{2}$ Schuh lang und 2 Schuh breit, und unten her 10 Schuh vom Boden seyn, da alle vier Seiten gleich aufgeführt werden. Von der Tempel- bis zur Rückseite 8 Schuh, und von der Form- bis zu der Windseite 7 Schuh weit.

Wenn man nun den Mantel und Futter nach vorbeschriebener Art recht erbauet und eingerichtet hat, so soll alsdann der Werksatz, das ist der untere Kasten, worinn das Eisen geschmolzen wird, eingesetzt werden: nämlich man macht auf dem Boden oder dem Herd des Ofens drey kleine Canäle von Backsteinen, und drückt selbige mit Plättlein zu, und führet die Luftröhre neben der sogenannten Jungfrau heraus und setzet ein Balg- oder ein anders darzu vorgerichtetes Rohr darauf; mit diesem kann man alle Feuchtigkeiten und Dämpfe abführen; alsdann wird der Boden oder Herd mit Sand überführt und bedeckt, worauf sodann der Bodenstein gelegt wird.

Dieser Bodenstein, welches ein dunkelgrauer Schneidestein, oder ein glimmerartiger und feuerhaltender Stein seyn soll, wird hauptsächlich theils zur Verhinderung der aufsteigenden Erdfeuchtigkeiten und auch zur Verhinderung des Hineindringens des geschmolzenen Eisens gelegt, und rings herum mit weissem, mit Wasser angemachtem Leimen, oder mit Steinmehl wohl vermacht. Er wird $\frac{1}{2}$ Zoll gegen der Schopp- oder der Tempelseite abhängig vor-

gerichtet, damit bey Herablassung des Eisens nicht vieles davon im Ofen sitzen bleibe. Er darf einen guten Schuh in die Dicke haben. Der ganze Ofenstock oder der Schacht des Ofens, von dem Bodenstein an, bis auf den Aufsatz darf 22, 23 bis 24 Schuh hoch seyn; wiewohl es auch nur von 20, 21, auch in theils Ländern von noch wenigern Schuhen giebt. Wir halten aber erstere Höhe rathsamer als die letztere.

Ist nun gedachter Bodenstein nach vorbeschriebener Art gelegt, so sucht man oben in dem Schacht, bey dem Aufsatz, durch ein dazu vorgerichtetes hölzernes Kreuz, mittelst eines Senkels, den akkuraten Mittelpunkt auf demselben, und diesen bezeichnet man sodann mit einem Punkt, oder einem andern kenntlichen Merkmal. Von diesem Punkt nun misset man gegen der Formseite 9 Zoll, und gegen der Windseite 6 Zoll; an einigen Orten aber misset man von dem Mittelpunkt 8 Zoll gegen die Form- und 8 Zoll gegen die Windseite, und werden die Backen- oder Seitenstücke 16 auch 17 Zoll hoch geleget. Einige überziehen das Futter von 3 bis 6 Zoll, je nachdem die Erze hitzig oder trocken sind; denn sind solche hitzig, so greifen sie gern die Form an: daher es immer besser ist, wenn das Futter gegen der Form über gestellet wird, und die Erze dahin drücken; sind aber die Erze kalt und trocken, so ist es besser, wenn man unten mit dem Werksatz

gegen die Form fährt, damit sie nicht zu stark gegen den Wind, und vor die Form, sondern davon fallen. Ferner misset man von dem Mittelpunkt des vorgedachten Bodensteins 7 bis 8 Schuh, auch 10 Zoll zurück, worauf man alsdann den Rückstein zu legen anfängt, so daß die zwey Backen- oder Seitenstücke vornen daran gestossen werden können, und diese müssen 14 Zoll hoch seyn.

Wenn denn der Anfang des Kastens, wie wir inzwischen gelehret und gewiesen haben, gestellet ist, so wird alsdann der zweyte Schichtstein angesetzet, nämlich der Windstein. Dieser muß 4 Schuh lang und hoch, aber nur 2 Schuh dick seyn. Der Form- und der Tempelstein muß das nämliche Maaß halten; der Würfel hingegen, der zwischen den Form- und Windstein kommt, muß zwar die nämliche Höhe haben, er darf aber nicht länger als 15 Zoll, nämlich so weit der Kasten unten her ist, seyn. Der erste Formstein lauft fast um nichts an; desgleichen stehet auch der Tempelstein nicht zurück: hingegen lauft der Wind- und Rückstein immer 1½ Zoll an. Man trifft aber auch Oefen an, wo solche um gar nichts anlaufen.

Der zweyte Wind- und Rückstein laufen in ihrer Schräge 5 Zoll, hingegen der Form- und Tempelstein nur 3 Zoll. Diese Schichtsteine, so über die vorbeschriebenen 4 Hauptsteine kommen, sind hoch 1 Schuh 1 Zoll, wornach sich ergiebt, daß die völ-

lige Höhe des Kastens oder des Werksatzes sey 4 Schuh und 4 Zoll und dieser soll von gehauenen Steinen, die feuerhaltend sind, gemacht werden. Alsdann wird das Gesims oder die Schräge über die vorbemerkten Steine mit angefeuchtetem Sande aufgeführet, hart gestossen und geschlagen, 2 Schuh 6 Zoll hoch.

Auf ein und andern Hüttenwerken wird das ganze Gesims annoch von lauter gehauenen Steinen aufgeführt. Zu was Ende aber? insbesondere bey denenjenigen, wo das Gesims nicht höher als 2, 2½ auch 3 Schuh aufgeführt wird. Man macht dem Hüttenherrn durch Aufsuchung, Herbeyschaffung und Behauung dieser Steine nur unnöthige Kosten, und die Steinhauer haben dabey schönen Verdienst. Bey vielen Hüttenwerken ist eben deßwegen annoch der Gebrauch, daß wann ein Werksatz eingesetzet werden muß, der Mauermeister oder Steinhauer, mit 2 auch 3 Gesellen 14 Tage lang damit herum ziehet. Hüttenverwalter, Inspektores, Schmelz- und Maurermeister haben entweder von andern Hüttenwerken, und wie diese ihre Oefen an- und aufführen, keine Kenntnisse, oder wollen aus Absichten und Eigennutz selbige nicht haben, und glauben, daß wenn man von der alten und weit hergebrachten Gewohnheit abgehe, nichts als Schaden und Nachtheil dabey heraus komme. Aber weit gefehlt! Man gehe in die Rhein- und Moselgegenden, und auf die vielen

Eisenwerke in den Nassauischen Landen, so wird man finden, daß man aufs längste in einer Woche mit Einsetzung eines Werksatzes ganz fertig ist.

Daß man die vorbeschriebene Einrichtung mit dem Gesims, aller Orten mit Nutzen einführen könne, wollen und können wir jeden versichern. Der Ofen wird auf diese Art ehender durchbrennen als der Sand an dem Gesimse schmelzen. Dieser schmelzet sich wie der härteste Stein zusammen, und man hat bey dem Ausbrechen des Gesimses sowohl, als auch hinter den Steinen Hebeisen und Brechstangen zu gebrauchen, um es loszubringen.

Wir wollen aber jedem überlassen, wie er seine Vor- und Einrichtung hiebey machen wolle, und wie er sie aus Erfahrung machen solle; wobey wir nur noch bemerken, daß wenn ein Hochofen gut gebaut und vorgerichtet ist, es sey alsdann auf die hohe und weite Art, nämlich der Werksatz 6 Schuh hoch, und das Gesims 2 bis 2½ Schuh; so soll das Futter in die 8 Ecken in seinem Schacht aufgeführt werden, alsdann soll weit seyn: die Tempel- und Rückseite 8, und die Form- und Windseite 7 Schuh. Die Länge des Kastens, wohin das geschmolzene Eisen kommt, von unten bis an das Stichloch, oder sogenannte Jungfrau, ist 4 Schuh, 2 bis 4 Zoll. Einige nehmen es aber auch zu 4½ Schuh, und oben von dem Windstein bis an die Form 8 bis 9 Zoll, von gedachtem Rückstein aber bis an den Tempelstein 20,

24, auch wohl 26 Zoll. Die Form sey alsdann in Stein gehauen, oder mit einem eisernen Bogen, so soll sie vornen an der Mündung weit seyn $2\frac{1}{2}$ und gewölbet hoch 2 Zoll, und tief unter der Form bis an den Bodenstein 14, 15, 16, auch 17 Zoll.

Jeder, dem ein solches Geschäft übertragen ist, muß aus Erfahrung wissen, wie und wo er ab- oder zugeben muß.

Erfahrung und gute Kenntnisse der Erze müssen bey einem Hochofen vieles zu einem guten und vortheilhaften Fortgang beytragen: denn einige sind leichtflüssig, andere hingegen gehen streng durch den Ofen; und so ist es auch mit den Kohlen. Will man nun auf dergleichen Dinge nicht sehen, und nur so obenhin, ohne reifliche Ueberlegung die Sache angreifen und dabey denken und sagen: Mein Vater machte es so, auch mein Großvater; also muß es mir auch gut gehen. — Geräth ein solches Unternehmen; wohl und gut: wo aber nicht, was Raths alsdann? da stehen die Ochsen am Berg, und der unvermeidliche Schaden ist da. Oefters fallen besondere Dinge vor, wo sich ein solcher Mann nicht anders als mit Schaden und Nachtheil des Hüttenherrn zu helfen weiß.

Hier darf nichts ohne Ueberlegung und hinreichenden Grund, noch aus allzugrossem Zutrauen in sich selbst unternommen werden. Dies sey jedem Hüttenherrn, jedem Hüttenverwalter, und jedem

Schmelzmeister wohlmeinend gerathen. Von dem Bodenstein wurde oben schon S. 51. erwähnt; das weitere, was wir hievon aus selbsteigener Erfahrung wissen, und mit Augen gesehen haben, wollen wir treulich mittheilen.

Auf den meisten Eisenwerken, wo Hüttenwerke errichtet sind, wird vorzüglich darauf gesehen, daß man einen schönen ganzen Bodenstein bekommt, von 5 bis 6 und mehreren Schuh lang, 4 und mehr Schuh breit, und 1 guten Schuh dick. Wohlgethan ist es immer, wenn man einen dergleichen finden und haben kann; sollte aber selbiger nicht wohl ganz zu haben seyn, so können und dörfen wir jeden Hüttenherrn, oder jeden Vorgesetzten auf einem Hüttenwerke versichern, daß, wenn ein solcher Bodenstein alsdann mit 2 oder 3 Stücken zusammen gefüget, an einander gestossen, durch den Steinhauer vorher ordentlich zugerichtet und zugefügt, und mit einer guten Sandsteinrinne wohl ausgefüttert wird, er die nämlichen Dienste thut, wie ein ganzer: ehender wird es anderswo als an einem solchen zusammengestossenen fehlen. Kann man aber, wie gesagt, einen ganzen haben, so ist man vieler Kosten und Mühe überhoben. Wären wir hievon nicht ganz und vollkommen überzeugt, so würden wir es kaum wagen, dessen nur zu gedenken. Die Hüttenherrn sowohl, als auch die Schmelzmeister dörfen es sicher wagen, bey einem vorkommenden Fall, dieses Mit-

tel zu ergreifen. Ja wenn auch die Backen- oder Seitenstücke zu kurz wären, so dörfen auch an diese ganz sicher Stücke angestossen und gefüget werden. Nur bey dem Formstein hat man sich in Acht zu nehmen, daß dieser nicht fehle, die Schmelzung geschehe gleich mit der Leimenform, Bogen, oder einer kupfernen Oesform; weil hieran, wie jeder Erfahrne wissen wird, vieles gelegen ist.

Bey dem Gebläse muß aller Ausgang des Windes zur Seiten wohl verhütet werden. Dasselbe muß auch einen gleichen, heftigen und unausgesetzten Wind machen; daher es immer so einzurichten ist, daß ehe und bevor der eine von denen 2 vorliegenden Blasbälgen, noch ganz zu blasen aufhöret, der andere schon zu würken anfängt. Durch lange Erfahrung hat man gefunden, daß die ebene Form immer die beste ist, denn die Glätze verursacht einen bösen Zeug, und einen Brand am Ofen herum, die scharfe aber verbrennet viel Kohlen umsonst. Können es die Erze vertragen, so darf der Wind auch, nach der Bleywaage, um einen Faden unter sich stechen; er erwärmt alsdann das Eisen im Ofen, und verhindert, daß das von denen Hüttenleuten sogenannte wilde Feuer nicht so leicht gegen den Aufsatz kommt. Dergleichen Fälle haben sich schon viele ereignet, deßwegen man dann, wenn man anders allen entstehen könnenden Schaden verhüten will, vor der Hand auf alles bedacht seyn muß. Wie

oft ist es schon geschehen, daß gleich bey dem Anfang der Schmelze so wildes Feuer in die Höhe und gegen den Aufsatz gestiegen ist, daß oben her der Ofen so heiß geworden, daß es die Aufsetzer nimmer haben ausstehen können. Auch hat man die Erfahrung, daß bey einem solch widrigen Zufall der Ofen sein gehöriges Erz nicht mehr trug. Bey einem solchen Falle nun werden die Kohlen mit größtem Schaden verblasen und verbrannt, welch alles man aber durch besagte Vorsicht leicht heben kann.

Ein und andere Schmelzmeister haben zwar bey einem solchen Falle Dung in den Ofen geworfen, auch eine Menge Beine; desgleichen gossen sie Wasser hinein, um ein solch wildes Feuer zu dämpfen, doch immer ohne die mindeste Wirkung. Sollte sich nun bey ein oder dem andern Hochofen ein solcher Fall ereignen, so richte der Schmelzmeister nur sogleich seinen Wind unter sich, und lasse dabey langsam blasen; auch halte er dabey eine enge Form; er wird sodann finden, daß bey einer solchen Vorrichtung sich das Feuer allgemach unter sich ziehen, und der Ofen sein sonst gebrauchendes Erz wieder annehmen wird. Auf diese Art kann man mit der Hülfe Gottes einem solchen Uebel in Bälde sicher abhelfen.

Wollten wir jedem Hüttenherrn, jedem Hütteninspektor, oder jedem Schmelzmeister anrathen, nach vorstehenden Bemerkungen ihre Oefen vorrichten zu

zu lassen, so wäre es thöricht von uns gehandelt: denn nicht jede Gegend hat die nämlichen Erze, wie eine andere; immer findet man dabey einen Unterschied, er sey sodann groß oder klein. Jeder Hüttenverwalter und jeder Schmelzmeister muß also vor der Hand schon wissen, wie die Erze beschaffen sind, welche durchgesetzt werden sollen, entweder aus Erfahrung, oder aus gemachten kleinen Proben; und nach diesem müssen sie sodann schon ihre Vorrichtung und Behandlung im Grossen anstellen; sie geben nach vorstehenden Bemerkungen alsdann entweder ab oder zu.

Bey einem solchen vorgerichteten Schmelz- oder Hochofen muß man ferner auch darauf sehen, daß ein solcher mit faulem Holz wohl ausgerauchet, und nach und nach getrocknet werde. Ist man nun willens den Ofen bald in Gang zu bringen, so lasse man ihn mit Kohlen füllen, vom Bodenstein an, bis auf den Aufsatz. Soll alsdann die Ansteckung selbsten geschehen, so wird solche auf dem Boden der Tempelseite, unter vorheriger Erbittung des göttlichen Seegens und Beystandes, durch Hinzuwerfung lebendig oder glühender Kohlen, verrichtet. Bis das Feuer oben auf den Aufsatz kommt, braucht es wenigstens 24 Stunden. Die Nachsetzung mit frischen Kohlen muß wenigstens 3 bis 4 mal geschehen, und zwar so lang, bis man sich getrauen darf, etwa ein Tröglein Erz, oder auch einen halben Kübel, oder Maaß

sammt dem benöthigten Fluß aufzuschütten, und damit fähret man so lang fort, bis ohngefähr der Ofen, nach Proportion der Kohlen, seine Erforderniß hat; also lässet man die Säze durchlaufen, und zwar ungeblasen. Des Morgens, Mittags und Abends öffnet man den unten zugemachten Ofen, welches die Hüttenleute Rost schlagen heissen, um zu sehen, ob der Kasten im Ofen warm, und ob die Erze ankommen und triefen. Findet man nun dieses, so lasse man dann in Gottes Namen blasen; aber ja im Anfang nicht zu stark, damit, wie oben schon gemeldet worden, das Feuer nicht in die Höhe steige, und der Ofen sein gehöriges Erz annehmen kann. Nichts schädlichers ist für ein Hüttenwerk, als wenn im Anfang ein Ofen übertrieben wird; desto vortheilhafter aber ist es, wenn er im Anfang immer kurz gehalten wird, das ist, wenn er immer mehreres Erz fordert, bis 1, 2 auch 3 Masseln gelaufen sind; alsdann erst kann man nach und nach fortfahren und aufsteigen, bis man versichert ist, daß er dasjenige habe, was zu seinem glücklichen Betriebe nöthig und erforderlich ist. Zu hungerig darf man aber auch einen Ofen nicht halten, sonsten das Feuer das Futter gern angreifet, insonderheit wenn noch stark darzu geblasen wird; desgleichen wenn er im Anfang übersetzet wird, so gehet es ihm die ganze Campagne nach. Ueberhaupt muß ein erfahrner und geübter Schmelzmeister wissen, wie er im Anfang

mit seinem vorgerichteten Ofen verfahren muß. Einige wagen es frisch, wo andere den langsamen Weg einschlagen.

Mit Aufgebung der Kohlen, des Erzes und Flusses muß sich der Schmelzmeister nach der Schmelzung immer richten, und hievon kann man keine Regeln geben. Das Stechen oder Auslassen des Eisens muß dessen Richtschnur werden; siehet der Schlacken weißlicht und aschenfarbig aus, so erfordert der Ofen mehrers Erz; auch wenn eine Massel getroffen ist, so kann man aus dem Bruch derselben erkennen, ob der Ofen zu wenig oder zu viel Erz hat. Denn ist der Bruch ganz grau, ja zuweilen schwarzgrau, so setzen sich gemeiniglich Kießplättlein auf dem Guß an, und diese sagen augenscheinlich, daß der Ofen zu wenig Erz habe. Hingegen wenn die Schlacken grünlicht mit Blau vermischt sich zeiget, so gehet der Ofen in der Ordnung, und erzeuget weißgraues Massel oder anderes Gußeisen. Diese Sorte von Eisen ist immer die beste. Zum Sand- und Leimenguß ist diese die vorzüglichste, und zum Gebrauch bey den Frisch- und Läuterfeuern ist sie die nützlichste; auch zu Stückkugeln und Kartetschen hat es den Vorzug vor andern. Je grauer das Gußeisen ist, desto zäher ist es auch, und zerspringt selten; es läßt sich bohren, hauen, und im Nothfall auch mit der Feile bearbeiten. Wenn aber ein Ofen übersetzet ist, und zu viel Erze hat, so kann man

dieses ebenmäßig an den Schlacken erkennen: derselbe siehet alsdann ganz schwärzlich und wild aus; auch siehet die Flamme sowohl unten im Ofen, als auch auf dem Aufsatz ganz wild und weißlicht aus, und ist zuweilen mit Rauch vermischt. Oefters greift das Feuer das Futter oder den Werksatz an, dies giebt alsdann auch einen wilden Rauch. Eine Uebersetzung des Ofens kann man auch an dem Masseleisen erkennen: es ist wild, wüst und löcherig. Bey den Hammerfeuern kann man, troz aller angewandten Mühe, doch kein gutes Pfundeisen davon erzeugen, es zerspringt, man mag es bearbeiten, wie man will. Auch zu Sand- und Leimenguß ist es nicht zu gebrauchen. Zu der hohlen Ammunitionswaare, als Bomben, Haubitzen und Granaten, nimmt man gern weisses Eisen, damit selbige leicht zerspringen: allein wenn das Eisen gar zu rauh und spröde ist, so hat man zu befürchten, daß die Bomben und Haubitzen schon in denen Mörsern zerspringen, und alsdann viel Unheil anrichten.

Bey jeder Schmelzung sind blos harte Kohlen eben so wenig nütze, als blos weiche. Büchene mit tannenen und eichenen vermischt, ist die beste Behandlung. Denn nimmt man lauter büchene Kohlen, so gehet der Ofen zu hitzig; hingegen geben lauter tannene oder andere weiche Kohlen keine hinlängliche und erforderliche Hitze und erfordern einen grössern Kohlenaufwand. Etwas weniges Lösch, oder Koh-

lengestübe unter denen Kohlen, verhindert das starke Vorreissen der Erze. Dieser Gebrauch ist bey jeder Schmelzung nützlich; doch hat man dieses dabey zu beobachten, daß eine allzugrosse Vermischung derselben der Schmelzung auch schädlich fällt: denn die überhäufte Menge dieses Kohlengestübes dämpfet alsdann mehr als sie zündet, und erzeugt auch öfters einen Brand.

Bey dem Aufgeben oder Auffsetzung der Erze, des Flusses und der Kohlen, muß man auch darauf seinen Bedacht nehmen, daß, sobald es thunlich, die benöthigten Kohlen, die Erze und der Fluß in den Kranz geschüttet werden; denn da rösten sich die Erze und es werden die Kohlen nicht fruchtlos verbrennet. Das Erz muß immer seitwärts hinauf gescharret werden, damit es sich, bevor es vollkommen in das Feuer und grosse Hitze kommt, gut abrösten kann. An den Orten, wo es am meisten nachgehet oder sich setzet, muß auch mehr an Kohlen zugeschüttet, und der Haufen meistens an der Schuß- oder Windseite mit Kohlen verfaßt werden, damit es sich nicht so leicht irgendwo ansetzen könne.

Auf die Leicht- oder Strengflüssigkeit der Erze, auf die Güte der Kohlen muß man immer sehen, auch auf die Form muß man aufmerksam seyn.

Wenn das Werk in dem Ofen zu sintern anfängt, muß man das Gebläß stärker antreiben, damit auf diese Art der Wind durch ein solch heftigeres Blasen

das Eisen mit dem Schlacken besser unter einander treiben, und dieser bey der Form nicht herausschiessen könne. Das Stichloch oder die sogenannte Jungfrau muß jederzeit weit genug geöffnet werden, damit alles heraus rinnen, und sich nichts so leicht ansetzen könne.

Der Kohlensack befindet sich in der Mitte des Ofens; da wo er am weitesten ist, soll die Weite seyn 5 Schuh 8 Zoll. Aus Erfahrung weiß man, daß wenn solcher enger ist, viel mehr Kohlen verbrannt werden, und die Erze langsamer in den Fluß kommen; ist er hingegen weiter vorgerichtet, so ist die Hitze zu groß, und daraus entstehet meistens ein grauer, das ist, ein verbrannter Zeug. Ein fast untrügliches Kennzeichen, daß die Schmelzung gut von statten gehe, geben die schwarzen und weissen, flockenweise in dem Ofen unter einander abfallende Tropfen zu erkennen. Sind diese Tropfen meistentheils weiß, so ist die Hitze zu stark; sind sie aber meistentheils schwarz, so gehet alsdann der Ofen zu kalt. Siehet, wenn es sintert, die Form braun aus, so darf man daraus schließen, daß der Ofen gut gehe; alsdann hat man ein weiches, gutes Eisen zu hoffen: ist die Form verwachsen, so sind in dem Ofen zu wenig Kohlen; hingegen wenn sie zu licht und helle ist, so befinden sich in dem Ofen zuviel Kohlen.

Aufmerksamkeit bey einem solchen Geschäfte und Unverdrossenheit, auch Erfahrungen können hierbey

viel Nutzen verschaffen; wenn hingegen die Sache nur so obenhin, ohne Ueberlegung betrieben wird, so weiß man sich öfters weder zu rathen noch zu helfen; mehrentheils erwachsen sodann Schäden und Nachtheile daraus. Jeder Hüttenherr, jeder Hüttenverwalter, Inspektor, und was es dabey für Officianten giebt, müssen sich von einem so wichtigen Werke und viel bedeutenden Geschäfte die nöthigen Kenntnisse, durch steten Fleiß und Eifer, verschaffen, sonsten die Sachen niemalen gut gehen können. Mancher Hüttenherr hat öfters wegen wichtigen Geschäften und Angelegenheiten, welche er für sich und Andere besorgen muß, keine Zeit, einem solchen Geschäfte sich ganz oder allein zu widmen; dieser ist also genöthiget, die erforderliche Aufsicht einem Fremden zu übergeben. Dies geschiehet nun sehr oft aus besondern Absichten oder Zutrauen, ohne dabey zu überlegen, ob dieser die nöthigen Kenntnisse hierzu habe, oder der Sache gewachsen sey oder nicht. Auf Schreiben, Lesen und Rechnen, auf Ein- und Verkaufen kommt es hier nicht an, sonsten ein jeder Kaufmannsjunge dieses versehen könnte. Ohne vorherigen Unterricht taugt kein Kontorist oder sonstiger Professionist dahin; sondern wenn anders die Sache ohne Schaden und Nachtheil verrichtet und besorgt werden soll, so gehöret hierzu ein nicht sowohl in Theorie als Praxis gut und wohl erfahrner Mann, der Hütten- und Bergwerkskenntnisse hat, sich lange

Jahre rühmlichst damit abgegeben habe, und noch abgiebt, von untadelhaftem Lebenswandel und nicht ausschweifend ist, und überhaupt ein Mann, der neben dem Hut auch einen Kopf hat. Derjenige Hüttenherr also, der sich nicht selbst auf dem Werke aufhält, oder nicht aufhalten kann, gebe sich also alle Mühe, und scheue keine Kosten, einen hierinnen erfahrnen redlichen Mann zu bekommen. Diesem gebe er sodann zu seinem Unterhalte soviel, daß er auf eine honette Art, und nicht kärglich dabey leben kann. Ist man seiner Treue, seines Fleißes versichert, so erfreue man ihn je zuweilen mit einem Andenken, damit er aufgemuntert auf alles werde, und immer desto eifriger seinen Geschäften nachgehe. Man setze ihm zu Besuchung anderer in gutem Rufe stehender Hüttenwerke etwas bestimmtes aus, damit er, bey gelegener Zeit, sich mehrere Kenntnisse sammle, und sodann das Vortheilhafte auch einzuführen, dagegen aber das Schädliche und Kostspielige zu beseitigen trachte. Dasjenige was man an einen solchen Mann wendet, ist nicht verlohren; es wird reichlich wieder ersetzet.

Daß auf einem Hüttenwerke Betrügereyen vorgehen können, und würklich vorgehen, davon haben wir selbsten die leidigsten Erfahrungen gemacht; wahre und getreue Aufsicht ist also höchstnöthig. Was für Betrügereyen können nicht auf dem Kohl- und Erzplatz vorgehen, wenn nicht gute Aufsicht

daben ist! Wie manches Stück Eisen liegt nicht in= und ausser der Schmelze, sowohl an Masseln, Stük= ken, von Ofenplatten, von dem Sand= und Leimen= guß, als zerbrochen, nicht gerathen, oder als Ab= schlag von der Gußwaare! — Werden nun der= gleichen Dinge nicht gleich verwahret, was entstehet daraus? Wir haben Erfahrungen, daß man von dergleichen Waare ganze Wagen voll verkauft hat; wobey Christen und Juden, Weiber und Kinder, Handlanger und Handlangerinnen waren. Daß der= gleichen Betrügereyen zum Theil auch von den Hüt= tenleuten selbsten herrühren können, wissen wir wohl; denn ohne deren Beyhülfe kann diese Sache niema= len so weit getrieben werden. Genaue Beobachtung sowohl bey Tag als Nacht kann zwar vieles, aber doch nicht alles verhüten. Um desto nöthiger ist also eine gute Aufsicht, welche, wenn man ehrlich, treu und redlich dabey zu Werke gehet, nicht genug be= lohnt werden kann. Wie aber wenn Vorgesetzte und Hüttenleute miteinander harmoniren, was Raths alsdann? Auch von dergleichen Fällen haben wir schon gehöret. — Wir tragen aber Bedenken uns hierüber näher zu erklären, oder unser Verfahren, bey einem solchen Falle, frey zu entdecken. Zur Warnung diene folgendes: Ein jeder Aufseher lasse sichs angelegen seyn, so wie auf das Grosse, also auch auf das Kleineste immer zu sehen. Sind des= sen Handlungen immer vorsichtig, so kann er man=

chen, ja vielen Schaden und Nachtheil verhüten; dies erfordert seine Pflicht und Schuldigkeit, und diese geflissentlich zu verletzen, stimmt nicht mit dem Charakter eines ehrlichen Mannes. Hiebey ist noch dies zu erwähnen.

Sollte das Schmiede- oder Hammerwerk nahe bey dem Hüttenwerk liegen, so erfordert dieses eine weitere Auf- und Vorsicht. Das schlechte Liefern der Hammerschmidte macht, daß alsdann öfters bald da ein Stück, bald dort ein Stück Gußeisen weggeschleppt und eingeschmolzen wird. Mancher will sich durch vieles Liefern einen guten Namen machen; und damit dieses schicklich geschehen kann, so trachtet er immer dahin, sich einen Vorrath an Gußeisen, es bestehe in was es auch wolle, zu verschaffen. Jeder von diesen hat also, wenn nicht fleißig auf- und nachgesehen wird, bey einer Schmelze, die beste Gelegenheit, seinen Endzweck vollkommen zu erreichen; dis aus Erfahrung!

Von denjenigen sogenannten Schmelz- oder Hochöfen, worauf wir uns befanden, und zum Theil noch in Diensten stehen, waren wir willens die Grund- und Profilrisse diesen Abhandlungen beyzufügen; allein aus besondern Gründen sind wir bewogen sie wegzulassen. Hingegen da wir auf unsern je zuweilen in das Schwabenland gemachten Reisen, Gelegenheit hatten, von andern Werken, durch gute Freunde dergleichen zu bekommen, so machen wir

uns ein Vergnügen daraus, selbige, so wie wir sie zu Handen bekommen, zu ein und des andern Nachricht, hier mitzutheilen. Die Eintheil- und Ausmessungen, die wir ebenfalls beyzufügen, nicht ermanglen, können vielleicht Manchem von Nutzen seyn Die Eisenwerke, welche sich in dem Herzogthum Würtemberg befinden, verdienen, daß man sie bereiset und in Augenschein nimmt. Man trift auf selbigen Vorkehrungen an, welche bey andern Werken mit Nutzen anwendbar zu machen sind.

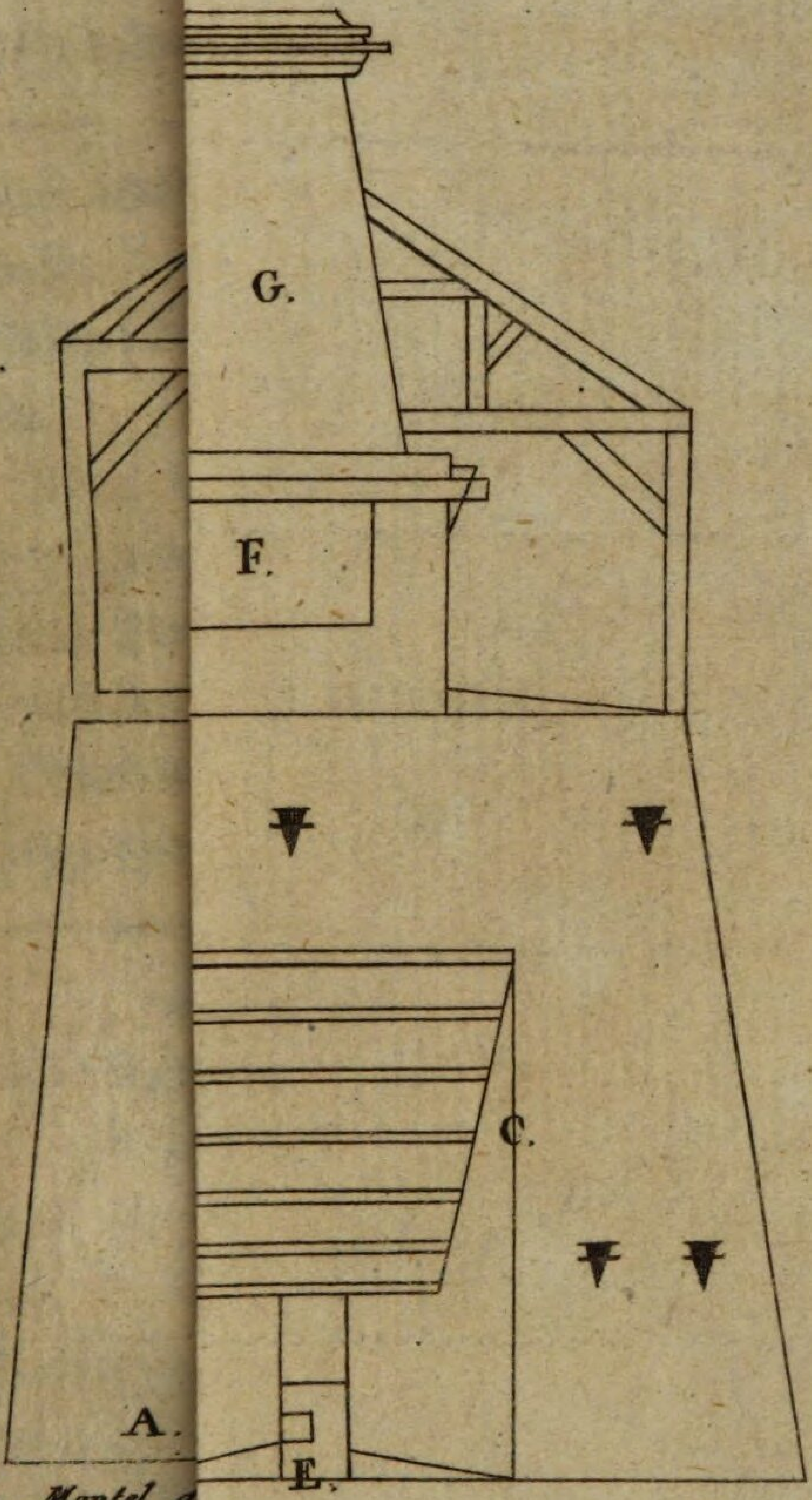
Das Haupt- oder vorzüglichste Eisenwerk in dem Herzogthum Würtemberg ist das alte und wohlbekannte Eisen-, Schmelz- und Schmiedewerk bey Königsbronn. In diesem gut vorgerichteten Ofen wird das meiste von denen Sanderzen, welche man über 2 Stunden weit dahin führet, und in denen Gebürgen der Reichsstadt Aalen, wo sie flözweise sich zeigen sollen, gegraben werden, mit wenig Bohnerzen vermischt, verschmolzen. Hievon wird ein gutes Masseleisen, auch Plattenöfen und andere schöne Leimen- und Sandgüsse verfertiget.

Lit. A. liefert uns die umständliche Beschreibung

des Königsbronner Hochofens

in dem Herzogthum Würtemberg, so unter dem Namen der Prinzthalischen Werke bekannt ist.

Lit. A. *pag.* 70.




A. *Der Mantel a*
B. *Das Futter des*
C. *Das halbe Pro*
D. *Das ganze Pr*
E. *Der Auslass.*
F. *Der Auffaz.*
G. *Das Camin.*

W.

von dem

Backenplättlein . . 1 6

der Prinzthalischen Werke bekannt ist.

| | Schuh | Zoll |
|---|---|---|
| Der Eisenkasten auf dem Boden ist lang . . . . | 5 | — |
| von dem Bodenstein bis an das Tempeleisen . . . . . | 1 | $4\frac{1}{2}$ |
| vom Mittel der Form bis an den Windstein . . . . . | — | $7\frac{1}{4}$ |
| vom Mittel bis an den Rückstein | — | $7\frac{1}{4}$ |
| von der Form bis zu der Windseite | 1 | $5\frac{1}{2}$ |
| die Form hoch vom Boden bis an den Formstein . . . . . | 1 | 5 |
| vom Rück- bis zum Tempelstein . | 2 | — |
| Der Kasten hoch . . . . . | 5 | — |
| — — oben lang von der Rück- bis an die Tempelseite . | 2 | 6 |
| — — von der Form- bis zur Windseite . . . | 2 | — |
| — — in der Mitte breit . | 1 | 7 |
| — — — — — lang . | 2 | 1 |
| Das Gesims lang auf der Rückseite . | 3 | 6 |
| Formseite . . . . . | 3 | 2 |
| Tempelseite . . . . | 2 | 10 |
| Windseite . . . . | 2 | 11 |
| Die ganze Höhe von dem Bodenstein bis zum Aufsatz . . . | 24 | 4 |
| der Drach lang . . . | 3 | 1 |
| — — breit . . . | 2 | 6 |
| von dem Tempeleisen bis an das Backenplättlein . . | 1 | 6 |

| | | Schuh | Zoll |
|---|---|---|---|
| von dem Tempeleisen bis an die Rückwand | . . . | 3 | — |
| das Tempeleisen in das Gevierte dick | | – | 6 |
| — — — — | lang | 3 | 6 |

---

Das zweyte Eisenwerk in dem Herzogthum Würtemberg liegt auf dem weltbekannten Schwarzwald, in dem Thal des artigen Städtchens Freudenstadt, und hat den eigenen Namen

### St. Christophsthal.

Hier ist ebenfalls neben andern Eisenwerken, als Groß- und Kleinhammerwerken, ein Blech-, ein Pfannen- und Kupferhammer, ein gut vorgerichteter Hochofen. Man hat uns hievon einen Riß und die nöthige Beschreibung dazu zuzusenden versprochen; das Versprechen ist aber bis jetzt noch nicht in Erfüllung gegangen; weßhalben wir auch dessen Beschreibung nicht liefern können.

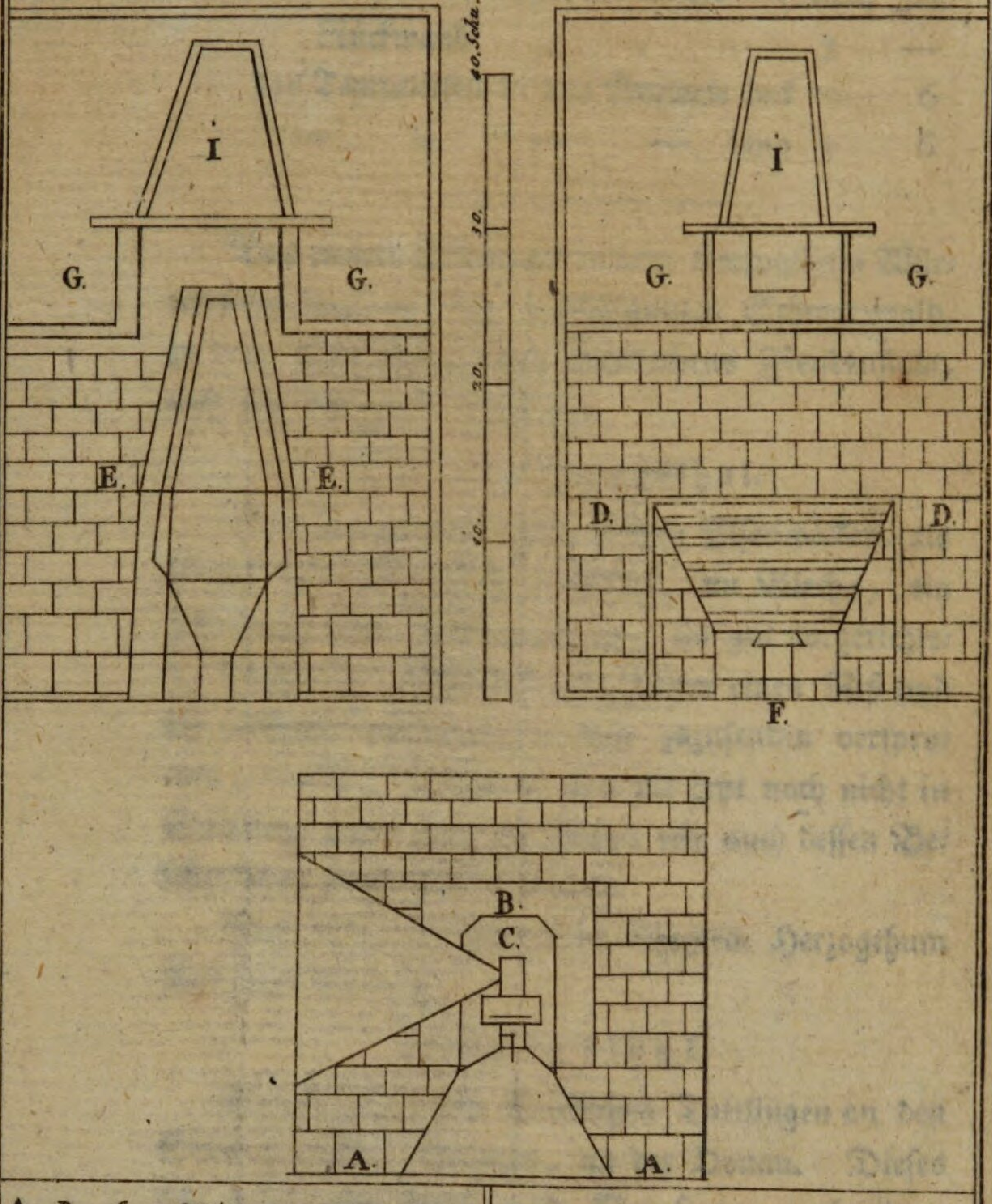
Das dritte Eisenwerk in besagtem Herzogthum führt den Namen

### Ludwigsthal.

Es liegt bey dem Städtchen Tuttlingen an den Schweizerischen Gränzen, an der Donau. Dieses hat neben den Groß- und Kleinfeuern auch einen besonders für die Arbeiter gut vorgerichteten Hochofen, worinnen von dasigen Sumpf- oder Bohnerzen, deren man in einem Bezirk von 2, 2½ Stun-

*Grund und Profil Riſs von dem Hoch Ofen in Ludwigsthal.*

Lit. B. *pag. 73.*




A. *Der Grund Riſs oder Mantel.*
B. *Das Futter des Hoch Ofens.*
C. *Der Werck Satz.*
D. *Das halbe Profil des Ofens.*
E. *Das ganze Profil in dem Futter.*
F. *Der Auslaſs.*
G. *Der Auſſatz.*
I. *Das Camin.*

W.

den, eine Menge antrift, und etwas Grunderz, ein besonders gutes Eisen, erzeugt wird.

Wir sämmtlich mußten bey unsern gemachten Reisen, zum öftern unsern Weg über dieses Eisenwerk nehmen. Die Aeltesten von uns kamen dahin, als es noch auf herrschaftliche Rechnung geführt wurde, und die Besorgung des ganzen Werks einem Manne anvertrauet war, der allda gebohren und fast erzogen worden ist, und der besondere Kenntnisse von Eisen-, Schmelz- und Hammerwerken hatte, mit dem der Herr und die Untergebenen, so auch die ganze Gegend zufrieden waren, und von welchem wir alle Liebe und Frenndschaft genossen, und der uns, bey jedem Besuche, in vielen Stücken so unterrichtete, daß wir ihm auch noch lange nach seinem Hinscheiden den grössesten Dank dafür abstatten, und seine Asche verehren. — Durch dieses Mannes Freundschaft erhielten wir beyliegenden Riß, mit Lit. B. bezeichnet, nebst nachfolgender Beschreibung hievon.

## Beschreibung des Hochofens zu Ludwigsthal.

| | Schuh | Zoll. |
|---|---|---|
| Der ganze Ofen ist hoch . . | 22 | — |
| Von der Rückwand bis an die Tempelseite beträgt es . . . . | 8 | — |
| Von der Form- bis zur Windseite | 7 | — |

| | Schuh | Zoll |
|---|---|---|
| Von dem Bodenstein aufrecht bis an die Schräge . . . | 11 | 3 |
| Die Schräge vom aufrechten bis an den Aufsatz . . . . . | 10 | 9 |
| Oberhalb auf dem Ofen von der Rückwand bis an die Tempelseite | 3 | — |
| Von der Formseite bis zur Windwand | 2 | 6 |
| Der Wind ist überhängt um . | — | 1½ |
| Vom Mittel, bis zur Rückwand | — | 8 |
| Vom Bodenstein bis Massel aufrecht | 4 | 4 |
| Die Weite innerhalb bey der Rückwand | 1 | 4 |
| Vornen bey der Jungfrau . . | 1 | 5 |
| Von der Rückwand bis zur Jungfrau | — | 5 |
| Von der Rückwand bis an den Tempelstein . . . . . . | 2 | — |
| Das Tempeleisen sammt dem Stein | 1 | 6 |
| Vom Tempeleisen bis an die Jungfrau | 1 | — |
| Vom Bodenstein bis zum angehenden Wind, unten herauf . . | 1 | 3 |
| Von der Rückwand bis zum Mittelwind | — | 8 |
| Der Eisenkasten aufrecht bis zur Schräge | 2 | 9 |
| Die Rückwand und Tempelseiten sammt der Schräge über sich . . | 5 | 9 |
| Auf der Form- und Windseite über sich | 5 | 3 |

Der Wind ist streitbar.

Der Werksatz aufrecht

| | | |
|---|---|---|
| Bey der Rück- und Tempelseiten . | 8 | 6 |
| und Formseiten . . . . . | 8 | — |

Nachdem aber dieses Werk, neben andern Würtembergischen Eisenwerken, in Admodiation kam, so trafen wir Jüngere, noch auf Eisenwerken in Diensten stehende, dasjenige nicht mehr an, was uns die Aeltern hievon angerühmt hatten: Alles war verändert. Der Vorgesetzte war zurückhaltend, und die Untergebenen waren in dessen Gegenwart schüchtern. Nach der Hand schlugen wir Jüngere einen ganz andern Weg ein.

Noch ist in dem Herzogthum Würtemberg der vierte Hochofen, bey dem Städtchen Heydenheim, welcher seit der andaurenden Admodiation vom Jahr 1764. an, zu dem Königsbronner Eisenwerk geschlagen worden ist. Auch von diesem hatten wir das Vergnügen einen Riß, und die Beschreibung zu erhalten, den wir hier sub Lit. C. sammt der Erklärung liefern.

| | Schuh | Zoll |
|---|---|---|
| Der Mantel ist lang und breit . | $\frac{24}{30}$ | — |
| Das Gemäuer ist dick . . . | 9 | — |
| Das Futter auf einer jeden Seite unterhalb dick . . . . . | 2 | — |
| unterhalb im Lichten lang . | 8 | — |
| — — — breit . | 7 | 6 |
| Oben lang . . . . | 3 | — |
| — breit . . . . . | 2 | — |
| Der Bruch in den Ecken . . | 3 | — |
| oben . . . | — | 9 |

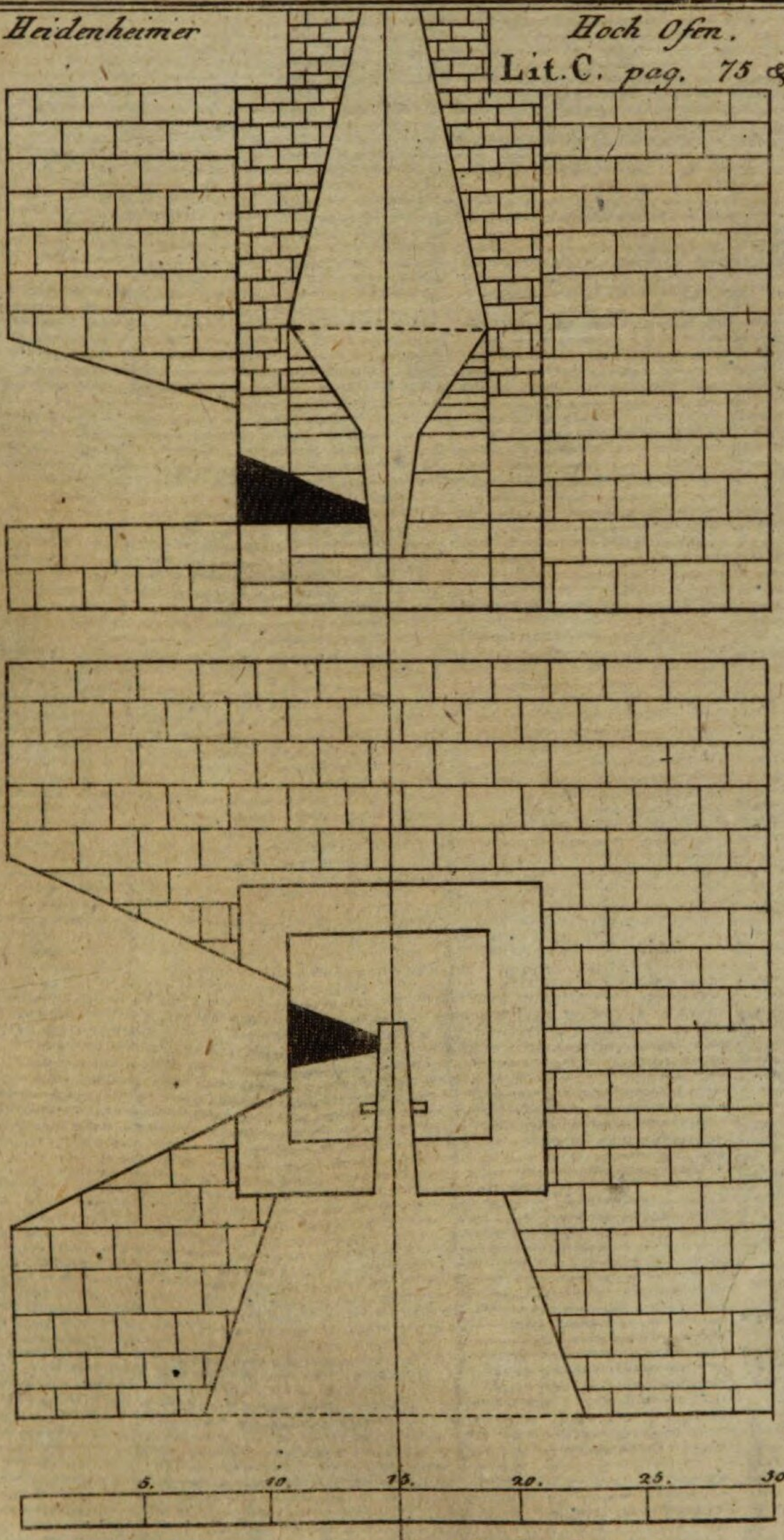
| | Schuh | Zoll |
|---|---|---|
| Unter dem Bodenstein ist ein Rosch, so weit das Futter, in der Dicke eines Backensteins. | | |
| Der Rückstein vom Mittel . . | — | 7½ |
| Der Kasten hinten weit . . | — | 17 |
| — — vornen weit . . | — | 15/19 |
| — — und lang und hoch . | 5 | — |
| Vom Rückstein bis an das Tempeleisen | 3 | — |
| Bodenstein hoch . . . | — | 16/17 |
| Die Form sammt dem Plättlein vom Bodenstein hoch auf das Mittel | — | 17 |
| Die erste Massel im Tempel von dem Bodenstein hoch . . . | 4 | — |
| Der Drach oben in das Gevierte . | 6 | — |
| Der ganze Futterstein lang . . | 2 | — |
| — — ins Gevierte dick . | 1 | — |
| Der Zwickel vornen . . . | — | 6 |
| — — hinten . . . | — | 18 |
| Das Gesims an der Wind- und Formseite . . . . . . | 3 | 6 |
| An der Rückseite . . . | 3 | 11 |
| Der ganze Ofen vom Rosch ist hoch | 24/27 | — |

---

Ausser dem Herzogthum Würtemberg ist uns ein Hochofenriß und Erklärung zu Handen gekommen: den Ort und Gegend, wo geschmolzen wird, können wir aber aus Gründen noch nicht angeben; genug wird es seyn, wenn wir die Versicherung

*Heidenheimer* *Hoch Ofen.*

Lit. C. *pag.* 75 & 76.



W.

geben können, daß mit Nutzen darinnen geschmolzen wird.

Lit. D. liefert den Riß, und hier

| die Beschreibung. | Schuh | Zoll |
|---|---|---|
| Die ganze Höhe des Ofens ist . | 24 | — |
| nämlich gerade auf . . | 10 | — |
| schräg . . . | 14 | — |
| Von der Form: bis zur Windseite weit | 6 | 3 |
| Von der Rück: bis Tempelseite weit | 7 | 3 |
| Oben auf dem Aufsatz . . . | 2 | — |
| und der Länge nach . . | 2 | 6 |
| Die Form liegt hoch . . . | — | 14 |
| und ober der Form . . | — | 34 |
| Der Kasten ist vornen breit . | — | 17 |
| — — hinten her . . | — | 16 |
| so wird die Schräge des Werksatzes, bis an die Schräge des Futters gezogen, ausgenommen auf der Windseite 10 Zoll drüber, sodann können die 4 Ecken des Futters gebrochen werden | | |
| Obenher . . . . . . | — | 6 |
| Unten . . . . . . | — | 18 |

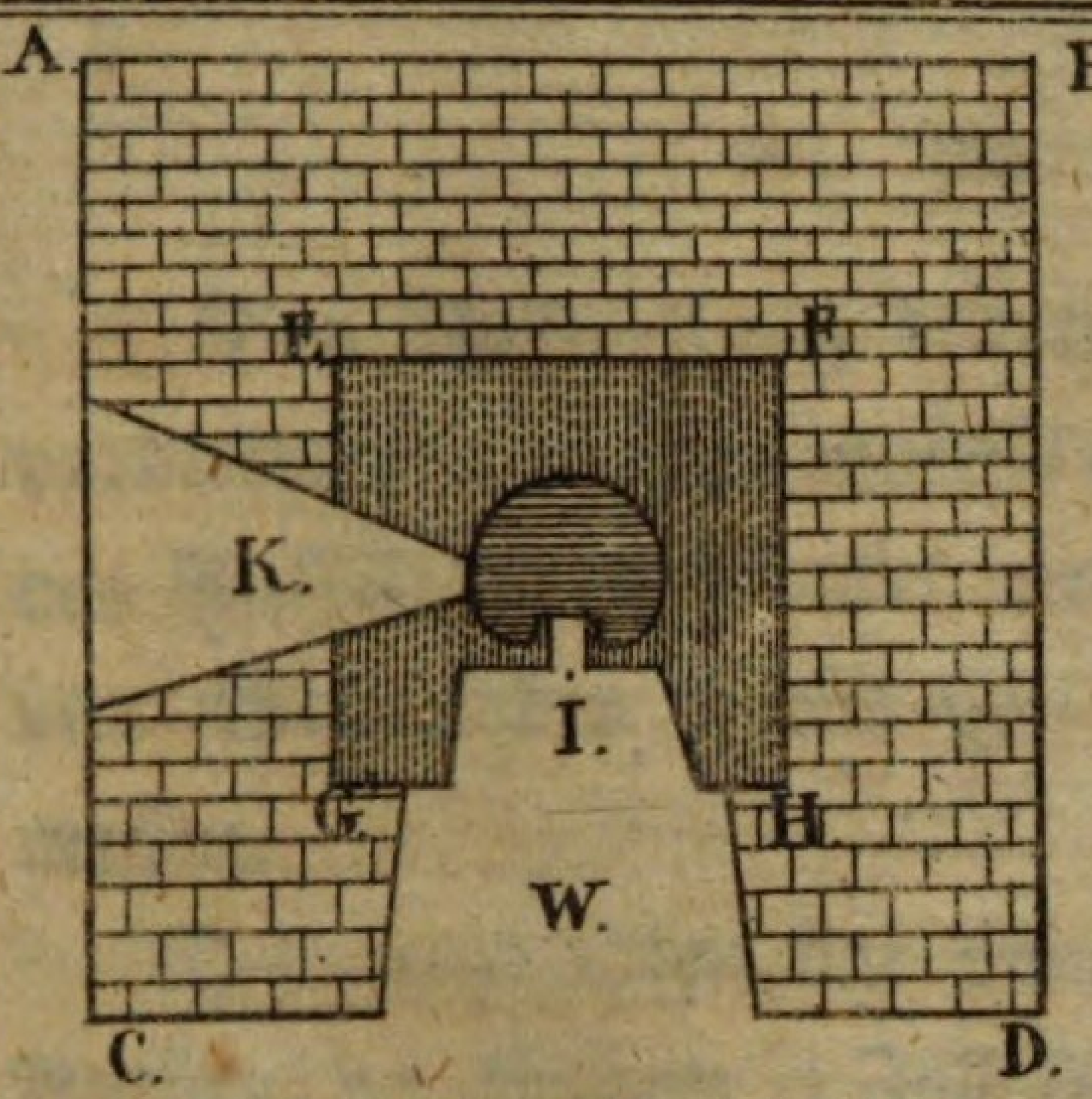
Das Futter überstehet gegen der Windseite nur um 2 Zoll mehr, als gegen der Formseite.

---

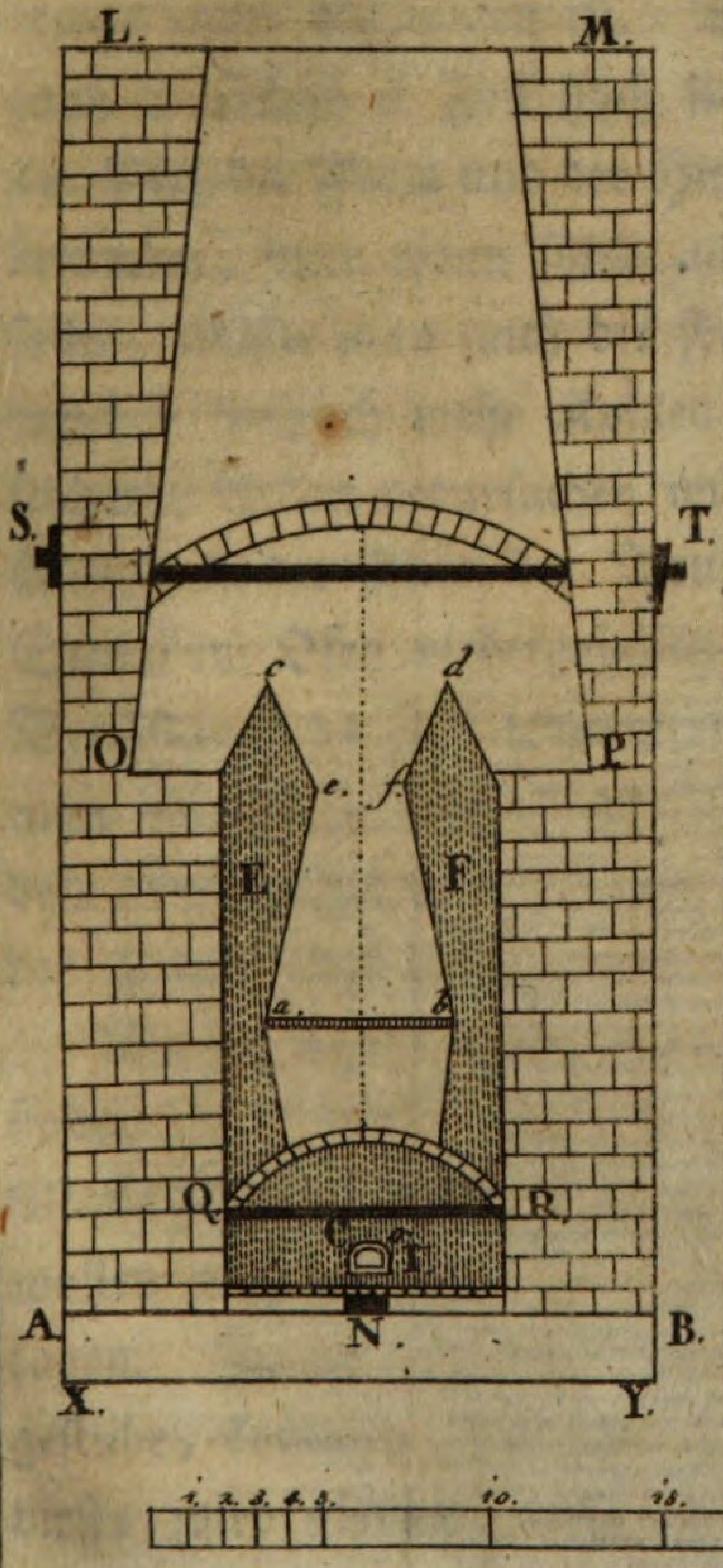
Neben denen Hochöfen giebt es auch noch eine Art von Schmelzöfen, welche den Namen der Floßöfen haben. Da diese nun noch nicht genugsam bekannt sind, doch vielleicht hie oder da anwendbar

gemacht werden können, so wollen wir auch hievon einen accuraten Riß, und eine genaue Ausmessuug von demselben hier beyfügen, in der Hoffnung, man werde es uns Dank wissen. Der Riß hiezu ist bezeichnet mit Lit. E.

| Von dem Senkel aus in die Brust. | | Von dem Senkel aus in den Schuß. | | Von dem Senkel aus in die Schopp-seite. | | Von dem Senkel aus in die Wasser-seite. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Sch. | Zoll | Sch. | Zoll | Sch. | Zoll | Sch. | Zoll |
| 1 | 4 | 1 | $\frac{1}{4}$ | 1 | 3 | 1 | 3 |
| 1 | 5 | 1 | $\frac{1}{2}$ | 1 | $5\frac{1}{2}$ | 1 | $3\frac{1}{2}$ |
| 1 | 8 | 1 | $2\frac{1}{4}$ | 1 | 8 | 1 | 7 |
| 1 | 10 | 1 | 4 | 1 | $9\frac{1}{2}$ | 1 | 9 |
| 2 | 1 | 1 | $7\frac{1}{2}$ | 2 | $\frac{3}{4}$ | 2 | $1\frac{1}{2}$ |
| 2 | 5 | 2 | 1 | 2 | 4 | 2 | 5 |
| 2 | $7\frac{1}{2}$ | 2 | 5 | 2 | 8 | 2 | $8\frac{1}{2}$ |
| 2 | 10 | 2 | 7 | 2 | $9\frac{1}{2}$ | 2 | $10\frac{1}{2}$ |
| 3 | $\frac{1}{2}$ | 2 | $6\frac{3}{4}$ | 2 | 10 | 2 | $10\frac{3}{4}$ |
| 3 | $\frac{1}{4}$ | 2 | $7\frac{3}{4}$ | 2 | $10\frac{3}{4}$ | 2 | $9\frac{3}{4}$ |
| 3 | 10 | 2 | $7\frac{1}{2}$ | 2 | $9\frac{1}{2}$ | 2 | 9 |
| 2 | $11\frac{1}{4}$ | 2 | 6 | 2 | 9 | 2 | 8 |
| 2 | $9\frac{1}{2}$ | 2 | 3 | 2 | 5 | 2 | $4\frac{1}{2}$ |
| 2 | $9\frac{3}{4}$ | 1 | $9\frac{3}{4}$ | 2 | $1\frac{1}{2}$ | 2 | 3 |
| 2 | $9\frac{1}{4}$ | 1 | $6\frac{1}{4}$ | 1 | $9\frac{1}{2}$ | 1 | $8\frac{1}{4}$ |
| 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | $8\frac{1}{2}$ | 1 | 6 |




*Grund und Profil Riss eines Floss Ofens.*




Lit. E.

*Grund Riss.*

A.B. *Die Schuss Seite.*
B.D. ... *Wasser Seite.*
D.C. ... *Brust Seite.*
A.C. ... *Schop Seite.*
E.F.G.H. ... *Leim Fütterung.*
W. *Hier liegt das Gebläss.*
I. *Die Form.*
K. *Der Floss Tiegel.*

*Profil.*

A.X.Y.B. *Grundmauer des Ofens unter der Erde.*
O.Q.R.P. *Ofen Stöcke.*
E.F. *Die Leim Fütterung.*
L.O.P.M. *Der Windfang.*
S.T. *Eiserne Anker.*
Q.R. *Brust Stangen.*
I. *Die Form.*
N. *Die Abzucht.*
C.o. *Der Kren.*
a.b. *Kohlen Sack.*
c.d. *Der Kranz.*
e.f. *Eingang.*

W.

Bey Ausmessung des inwendigen Lichten dieses vorbeschriebenen Flossenofens wurde oben in der Mitte des Aufsatzes ein Senkel niedergelassen, und in alle vier Seiten des Ofens von Schuh zu Schuh gemessen.

Der ganze Ofen hat vom Grund an bis zu dem Aufsatz 21 Schuh 9 Zoll in der Höhe, und einen Windfang von 29 bis 30 Schuh, der oben her etwas enger als unten ist. Die Bruststange dabey muß 2 Schuh 6 Zoll hoch liegen. Hiedurch wird der Platz der Form und der Hintersässigkeit des Ofens bestimmt; denn wenn solche niedriger gelegt werden sollte, müßte man auch die Form niedriger machen, welches hernach mehr Kohlen erforderte, und eine schlechte Arbeit verursachen würde. Oben bey dem Aufsatz in der Mitte der Brustseite D. C. muß ein Senkel im Ofen niedergelassen, und von solchem die Bruststange 21 Zoll hineingerichtet werden, welches man die Hintersässigkeit nennt, und diese wird zu dem Ende angebracht, damit das mehreste Erz von der Form hinabreissen möge.

Da bey einem Floßofen zu dem Tiegel oder Floßbette, so bey den Hochöfen meistens den Namen Masselgraben führet, Gestübe erforderlich ist, so wollen wir auch hier von dessen Bereitung etwas sagen. Zu 20 Schaufeln voll Lösch oder Kohlengestübe, kommen 6½ gleiche Schaufeln voll Leimen; dieses wird alsdann wohl untereinander gemenget,

gepochet, die allenfalsigen Steine davon ausgeklaubet, und das übrige geläutert oder gereitert. Selbiges muß nicht zu hart noch zu weich abgemacht und wohl untereinander gerührt werden, damit es gleiche Nässe bekommt. Daß weder zu viel noch zu wenig Kohlgestübe unter den Leimen komme, muß man sich wohl in Acht nehmen: denn im ersten Falle dringt das Eisen gern in den Tiegel hinein; im andern Falle aber kleben die Floßen an den Tiegel, und wird dadurch verdorben. Bey allenfalls schon nach vorbeschriebener Art zugerichtetem, und im Vorrath da liegen habenden, und, wie sehr leicht geschehen kann, in etwas verfehlten Gestübe, muß man sich sodann auf diese Art helfen, daß man jenes, bey welchem zuviel Leimen ist, etwas trockene, und dieses, bey dem sich zuviel Lösch befindet, etwas nässer abmache.

Eine Flosse, wie hievor gedacht worden, ist eine Zoll dicke eiserne Platte, welche bey dem Ablassen aus dem Floßbette sich erhärtet, und 6 bis 10 Centner wiegt. Dieses Floßbette oder Tiegel muß vorher wohl ausgewärmet werden, damit das Hüttenwerk und Gebäude vor aller Gefahr einer Feuersbrunst gesichert seyn möge. Unter den Hoch- und Floßöfen ist der Unterschied, daß jene höher, enger, und in dem Herde kleiner sind; ferner, daß jene aus einem glimmerigen feuerfesten Steine, diese aber aus Backensteinen erbauet werden. In

dem dritten Theil des Schauplatzes der Künste ist von den Hochöfen sehr schön und ausführlich gehandelt worden: die Flossenöfen aber verdienen, der Welt, sonderheitlich denen Hüttenfreunden, besser bekannt gemacht zu werden.

Nun wollen wir denn noch nachrichtlich melden, daß nach vorbeschriebener Art und Eintheilung der Hochöfen nicht nur halbe, sondern auch zweydrittels dergleichen Oefen gemacht werden können. Ein solch Schmelzwerk kann mit geringen Kosten und auf eine leichte Art angelegt und vorgerichtet werden; dies gilt besonders denjenigen, welche ein solches Werk, ohne ihren Beutel dadurch zu schwächen, nicht im Grossen ausführen können. Es können auch in einem solch kleinen Ofen viel sicherer Erzproben angestellet werden, als in einem grossen; auch kann man darinnen ein eben so gutes und flüssiges Eisen erzeugen, als in einem andern. Nur ist der einzige Unterschied dabey, daß man sich alsdann in Ansehung der Quantität der Hälfte oder aber mit Zweydrittel muß begnügen lassen.

Da zu jedem Hüttenwerk auch ein Puch- oder Waschwerk gehöret, so halten wir für nöthig, auch hiervon etwas zu erwähnen.

Ein Puchwerk

ist eine Vorrichtung, worinnen das kleine Eisen, so sich annoch unter dem Schlacken, meistentheils aber unter dem Schaffschlacken, als Schrot und Dunst

gestaltet, vorfindet, in dem Pucher klein gepuchet wird, da denn das geringere und leichtere von dem beständig ab- und zufließenden Wasser hinweggespület wird, und das Eisen, als der schwereste Theil, in denen Pucherrinnen liegen bleibet. Dieses wird sodann ausgehoben, auf das Sieb gesetzet, von weiterem Unrath gereiniget, und alsdann erst in das Magazin oder Vorrathskammer gebracht.

Zu einem dergleichen Puchwerk gehört ein Wasserrad, darinnen eine Welle oder Wellbäumchen, in welcher Hebelköpfe angebracht sind, so die Puchstempel heben und die Schlacken klein puchen. Säulen, so diejenigen Hölzer sind, zwischen welchen die Puchstempel gehen. Puchstempel; dieses sind eichene Hölzer, an welche die Pucheisen gemacht werden; deren sind oft 3 auch 4, zuweilen noch mehrere. Pucheisen sind grosse viereckigte gegossene Eisen, einer Spanne lang, welche man unten in die Puchstempel hinein macht, und mit 2 Ringen befestiget: das obere schwache Theil hievon wird ein Puchkiel genannt. Puchtrog; in diesen werden die Schlacken geworfen und klein gepucht. Puchlaschen: dieses sind die Bretter, so auf die Seiten der Puchtröge gemacht und gesetzet sind, damit unter und während dem Puchen nichts aus dem Puchtrog springen möge. Puchleitungen; diese werden zu dem Ende vorgerichtet, damit sie die Puchstempel in ihrem vorgerichteten ordentlichen

Gang halten; und sind Queerhölzer. Puchriegel, sind Hölzer zwischen denen Puchstempeln in der Leitung; diese verhindern, daß die Stempel nicht in einander haken, sondern ungehindert, in der Ordnung fortgehen können.

Unter diesen Puchwerken werden nicht nur Schlakken, sondern auch auf ein und andern Hüttenwerken Erze zerkleinert und gepuchet. In den Nassauischen Ländern haben sie an theils Orten besondere Puchwerke, worinnen sie ihre meisten Erze klein puchen lassen, und gebrauchen hierzu einen besonders erfahrnen Mann. Auch mit den Fluß- oder Kalksteinen, so als Zuschlag bey den meisten Erzen gebraucht werden müssen, hat es die nämliche Beschaffenheit: diese werden gleichfalls klein gepuchet, bevor man sie gebraucht. Das Weitere von den Fluß- oder Kalksteinen wollen wir unten besonders abhandeln.

---

Nachdem wir uns nun lange genug über der Erde aufgehalten, so wollen wir dann auch sehen, was in der unterirdischen Welt für Wunder der Natur anzutreffen sind. So wie auf der weiten Oberfläche der Erde die ganze Schöpfung des Allmächtigen unaufhörlich thätig ist, eben so zeigt sich auch die allschaffende Gottheit unter der Erde. Allenthalben ist Leben und Wirksamkeit; wo wir hinblikken zeigen sich zerstöhrende und bildende Kräfte;

Luft, Feuer, Wasser, Winde ruhen nicht einen Augenblick. Auch unter den todten Körpern des Mineralreichs ist ewig Ebbe und Fluth. Nie eine Pause, nie ein allgemeiner Schlaf; niemalen ein völliges Ruhen und Stillestehen in allen Triebwerken. Alles was da ist, leidet und wirkt in jeder Minute; die Welt ist wie ein Ocean, der immer wallet und brauset. So wie Gott mit rastloser Geschäftigkeit thätig ist; so sind es auch alle seine Werke, bis zu den Atomen, wenn wir uns so ausdrücken dürfen; ein beständiges Werden und Vergehen, Steigen und Fallen ist das ewige Triebrad dieser grossen Schöpfung. In jedem Stäubchen, in jedem Wassertropfen, in jedem Feurtheilchen ist Kraft zu wirken; die Welt zerstöhret sich immer selber, und stellet sich wieder her; sie nutzet sich tagtäglich ab, und verschönert sich wieder; sie verliert immer, empfängt aber auch wieder; es ist ein ewiges Wirken, Streben, Arbeiten, Kämpfen, Einschränken, Auflösen, Vermischen, Läutern, Scheiden, ein unübersehbares reges Gefilde voll Leben und Kraft. All dieses — ja wenn wir nur ein wenig aufmerksam seyn wollen, so finden wir noch mehr als dieses unter der Erde; und dieses sollte uns billig zum Lobe und zur Anbethung dieses grossen allmächtigen Schöpfers antreiben. Die uns zum Theil bekannten, bey weitem aber noch sehr unbekannten Schätze der unterirdischen Welt können wir nicht anders als

mit der größten Verwunderung betrachten. Hier zeigt sich Gott überall als Vater, Erhalter, Quelle des Seegens, als Versorger und Ernährer seiner Geschöpfe. Dieses finden wir bey jedem gut eingerichteten Bergwerke. Wie viele Menschen beschäftigen sich bey demselben! Der eine grabt in dem Erzgebürge in der Länge und Tiefe fort; ein anderer sprengt Erz und Gebürg hinweg; wieder ein anderer bringt die Erze aus der Tiefe heraus an das Tageslicht: man röstet, schmelzt, reiniget, hämmert, zerstückt. Die Weisheit des grossen Schöpfers wählte gerade den natürlichsten Weg, das Menschengeschlecht durch wechselseitige Bedürfnisse, denen eine allgemeine Verbrüderung, ein geselliges, liebeathmendes Leben abhelfen kann, zu erhalten. Jedes findet dabey seinen Unterhalt, und die Quelle des Seegens höret niemalen auf. Die Natur will also, daß eins von dem andern abhange. Damit wir aber von unserm vorgesteckten Ziele uns nicht zu weit entfernen; so wollen wir dann die Untersuchung des

Eisensteins oder der Eisenerze

vor uns nehmen. Der rohe, aus der Erde kommende Eisenstein bestehet aus einer theils mit Spath und Quarz, theils auch ohne diese mit Sand, Erde oder Kieß vermischten Minera von unterschiedlicher Farbe und Güte. Man findet ihn an einigen Orten als ein geschüttetes Flözwerk, als ein Stockwerk, öfters auch nieren- und nesterweise schon unter der

Dammerde anfangend, auch in ein und andern Gegenden ganghaftig. Der Eisenstein von dem Flözwerk giebt viel Schlacken und wenig Eisen; der ganghaftige hingegen giebt reichliches Eisen; jedoch ist es zu Zeiten spröde, und zwar wegen Vermischung einer Art von einem andern Metall. Die Gänge, welche in Hangend- und Liegendem wohl verfaßt sind, darf man nicht leicht behandeln; insonderheit, wenn ihr Strich ist aus dem Morgen in den Abend, und ihr Fallendes in den Mittag, auch so ihr Liegendes und Ausgehendes gegen Mitternacht streichet.

Wird der Eisenstein in theils Gegenden abgesunken, so zeiget sich öfters der Gang mit würdigen, auch zu Zeiten mit edlen Erzen. Von dergleichen Eisensteinen hat man auch schon, aber selten, gediegenes Eisen angetroffen. Das durch Schmelzung dieser Erze und Wiederschmelzen oder Läutern zu erhaltende Eisen ist der nützlichsten und fast unentbehrlichsten Stücke eins, welches wir im gemeinen Wesen durchaus benöthiget sind, und ohne welches wir fast nichts thun oder verrichten können. Der Farbe nach ist er verschieden: er ist blau, braun, leberfarbig, schwarz, roth, überstanden oder ausgewittert, moderig. Der blaue und leberfarbige ist die beste und ergiebigste Gattung. Die schwarzen geben meistentheils ein rothbrüchiges Eisen; der rothe ist arm am Gehalt; doch nicht überall ist er mit sandartigen Theilen vermischt; so wird er auch oft strengflüssig

dadurch; und diese Art nimmt weder in der Grube, noch am Tage mehr zu. Die überstandenen, ausgewitterten, überzeitigen, moderigen Eisensteine, sonsten auch Ocker genannt, geben ein weiches Eisen, welchem strengflüßige Erze, welche meistens kalkartig sind, beygesezet werden. So vielerley Gebürge sind, so vielerley Abänderungen giebt es unter den Eisensteinen, und jede Sorte will anders bey der kleinen Probe sowohl, als auch bey der Schmelzung im Grossen behandelt seyn. Jeder Hüttenherr, jeder Hüttenverwalter und jeder Schmelzmeister muß also vorläufig schon wissen, von welcher Art die Erze sind, um sich hernach in Stellung des Ofens darnach richten zu können. Die Verschiedenheiten der Erze und der Unarten, welche sich fast bey jedem mehr oder weniger finden, machen, daß man sowohl von der Stellung als der Bearbeitung selbsten niemalen etwas ganz Bestimmtes sagen kann. Erfahrungen von jeder Art können bey jeder Campagne immer vielen Nutzen bringen. Dermahlen mehrers hievon zu sagen, ist jezt unsere Absicht nicht, sondern wir wollen uns mit der Erkundigung des Gebürges, Untersuchung der Eisensteine, wie solche zu beurtheilen, am leichtesten zu erschürfen, am nützlichsten zu graben, desgleichen auch jeden Erzes Natur zu erforschen, für dismal begnügen. Hierbey werden auch nur diejenigen Gattungen in Anschlag kommen, welche uns aus Erfahrung bekannt sind.

## Den Anfang machen wir dann mit dem braunen Stuf- oder Eisenerz.

Dieses ist eins von den gemeinsten Erzen, und ist fast in allen Ländern anzutreffen, meistentheils in Kluft und Gängen, welche saiger oder aufrecht stehen, und gemeiniglich ihre ordentliche Stunde halten; mithin je nachdem das Gebürg ist, weit verfolgt werden können. Dergleichen braunes Stuferz findet man zu Zeiten auch in Sandgebürgen, und wird von ein und andern Hütten- und Bergleuten Sanderz, aber uneigentlich genannt. Es wird mit Schlägel und Eisen gewonnen, und zum Theil auch mit Pulver gesprengt. Bey dergleichen Erzen trifft man viele rauhe Stufen an; diese führen sehr selten ihre Ablosung in dem Liegenden und Hangenden, wie es sonsten ein guter und zahmer Stufengang führen sollte; sondern er zertrümmert sich im Gebürge hin und her, überwirft sich und stürzt sich manchmalen so wunderlich, daß oft der erfahrenste Bergmann zu thun hat, ihn nach der Ordnung zu verfolgen. Oft trifft man ihn in dem Uebersichbrechen, oft in dem Abteufen, und öfters auch in dem Liegenden oder Hangenden an. Wir haben auch dergleichen Gänge gesehen und angetroffen, welche sich mächtig aufgethan und die beste Hoffnung gegeben haben, um reiche Beute davon ziehen zu können; allein sie haben niemalen angehalten. In manchen Gegenden und Gebürgen trifft man auch ein zahm und gelindes braunes Erz an,

welches einen schönen gelben Mulm bey sich führet, auch einen ordentlichen Lettenstrich sowohl im Liegenden als in dem Hangenden zur Ablosung hat; ein solcher läßt sich mit der Lettenhaue gut schrämen, und die Erze können mit leichter Mühe gewonnen werden. Diese Gattung von Stuferzen, welche Mulm bey sich führen, gehen nicht nur sehr leicht und gering durch den Ofen, sondern es wird auch ein schön und gutes Eisen davon erzeugt. Von dergleichen Erzen hat man auf ein und andern Hüttenwerken auch schon das Glück gehabt, solche weiche Gänge und auch Stockwerke zum Theil zu entdecken, daß man mit geringen Kosten ganze Schmelz- und Hüttenwerke davon hat betreiben können. Von gedachten braunen Eisensteinen giebt es auch einige, bey welchen Spath oder Quarz brechen, und je nachdem die Lage oder das Gebürg beschaffen ist, mit einer Art von Glaskopf vermischt sind; sie sehen zum Theil auch schwarz, zum Theil auch röthlich aus. Dergleichen Gattungen gehen gemeiniglich streng durch den Ofen, erfordern also vor ihrem Gebrauch eine gute Röstung, und wenn sie nicht mit andern guten Arten von Erzen, verhältnißmäßig vermischt, eingeschmolzen werden, so geben sie fast durchgehends ein hartes und kaltbrüchiges Eisen.

### Rothes Stuferz
### mit einem etwas blauen Eisenstrich.

Dergleichen Gattungen sind ziemlich reichhaltend;

sie schmelzen gern und gehen gelinde durch den Ofen, auch verursachen sie, daß die Oefen und andere Gußwaare schön blau aussiehet. Allein ihrer Natur nach sind sie kaltbrüchig, sowohl bey dem ersten Schmelzen, als auch bey dem zweyten oder Läutern. Will man diese nun nach der Art benutzen, so müssen sie verhältnißmäßig, mit andern bekannten guten Erzen vermischt, durchgeschmolzen werden. Ohne eine dergleichen Vermischung sind der Zeit noch diese und mehr der nämlichen Sorten von Erzen anders nicht als mit Schaden zu schmelzen.

### Rothbraunes Stuferz, mit rauhem Sand vermischt.

Diese Gattung von Eisenerzen gehen sehr streng durch den Ofen. Will man diese nun mit Nutzen in dem Ofen durchschmelzen, so müssen sie fürs Erste soviel nur immer möglich von dem Sand gereiniget, und nach diesem gut und wohl geröstet werden. Ohne diese Vorsicht ballet sich der Sand im Ofen zusammen, hängt sich in selbigem, über dem Wind an, und macht solche grosse Brocken, daß der Schmelzmeister, oder dessen ihm untergebene Leute die Hände voll zu thun haben, selbige aus dem Ofen zu schaffen.

Man hat auch eine Gattung mit einem rothbraunen Strich, unter dem eigentlichen Namen als Sanderz bekannt. Dergleichen Sorten von Eisensteinen trifft man nicht aller Orten an; sie gehen gut

durch den Ofen, und geben ein gutes zähes Eisen, welches zu Masseln, Oefen und anderer Gußwaare vortreflich ist. Dieser Eisenstein, welcher meistentheils flözweise anstehet und gut zu gewinnen ist, wird nicht geröstet, dagegen aber gepucht. Der Centner oder die 104 ℔. geben an Roheisen nicht mehr als 34, höchstens 36 ℔.; bey dem zweyten Schmelzen oder Läutern aber bekommt man von dem Centner Roheisen 80 bis 83 ℔. gutes Eisen.

Auf dem Hüttenwerke zu Wasser-Alfingen, zur Probstey Ellwangen gehörig, trafen wir die nämlichen Erze an, welche ohne Beysetzung anderer Sorten von Eisensteinen ganz allein bey ihren 2 Hochöfen durchgesetzt und eingeschmolzen wurden.

In einer Entfernung von einigen Stunden liegt das oben schon bemerkte Eisenwerk Königsbronn, in dem Herzogthum Würtemberg gelegen; auch auf diesem Werk fanden wir solche Erze, die in dem Gebürge bey der Reichsstadt Aalen gegraben und dahin geliefert wurden. Allda aber werden sie mit etwas Bohnerz vermischt, eingeschmolzen, wovon man alle Sorten von Gußwaare machen kann, die haltbar und überall hin zu gebrauchen ist. Ehedessen hat man auf diesem Werk angefangen, eisene Platten, Oefen, Kochgeschirr, Statuen, und dergleichen Dinge mehr mit weiß, blau und grüner, auch mormorirter Emaille zu überziehen; hievon haben wir nicht nur auf dem Platze selbsten, als auch

anderer Orten hin und wieder schöne und saubere Waare angetroffen. Daß dieses Unternehmen wieder ganz ins Stecken gerathen sey, ist uns wohl bekannt; warum aber, davon konnten wir den eigentlichen Grund nicht erfahren. Vermuthlich rührt es von dem schlechten Abgang dieser Waare, und deren hohen Preiß.

Wir gaben uns viele Mühe, hinter das Geheimniß zu kommen, und versuchten es bald mit diesem, bald mit einem andern Fluß; niemals aber brachten wir es so weit, daß wir mit Wahrheit hätten sagen können, diese Waare hätte in der Benuzzung selbst ihre vollkommene Haltbarkeit. Wir giengen noch weiter, und nahmen in Königsbronn selbsten Gelegenheit davon zu reden; allein weder der Hütten- und Hammerherr, noch dessen Officianten wollten einige Kenntniß davon haben, und bemerkten nur so viel, daß der Erfinder die Bearbeitung bey sich behalten habe, und niemand nichts davon entdeckt hätte. Die Flüsse wären von ihm vor seinem Abgang zusammen gesezt und zum nöthigen Gebrauch vorgerichtet worden. Daß dieses geflissentlich geschehen sey, sahen wir gleich ein, um desto begieriger wurden wir aber, auf den rechten Grund hievon zu kommen. Nach vielen vergeblichen Versuchen gelang es uns endlich doch noch das Eigentliche hievon in Erfahrung zu bringen. Wir werden also dieses Geheimniß so auseinander setzen, daß

jeder Hüttenherr, wenn er glaubt Nutzen davon zu ziehen, kein Bedenken tragen darf, nach der hier gegebenen Vorschrift zu verfahren.

Noch findet man eine Sorte von dem

braunrothen Eisenstein,

so auf dem Ludwigsthaler Hütten- und Hammerwerk bey Tuttlingen liegt, und zu dem Herzogthum Würtemberg gehöret, durch Zusatz anderer Erze, mit Nutzen durchgeschmolzen wird. Man trifft ihn daselbst in einer Entfernung von 2 Stunden in grosser Menge an, und führet allda den Namen Grunderz. Dieses wird auf dem Werke selbsten, mit einer besonders darzu vorgerichteten Radwasche gesäubert. Dessen eigentlichen Bestandtheile sind nicht die besten: denn wenn dieses Grunderz allein verschmolzen werden sollte, so würde es ein kaltbrüchiges Eisen geben; deßwegen man ehedessen auf dasigem Werke die Einrichtung so getroffen hatte, daß das gute das böse Erz auch gut machte, das böse aber das gute nicht verderben konnte.

Blättchenserz.

Von diesen Eisensteinen giebt es zweyerley Sorten. Die erste hievon streicht im Sande fort, und verdient eher ein Braunstuferz genennet zu werden. In den Nassauischen Ländern trifft man hievon eine gute Gattung an, die mit Nutzen neben andern Erzen verblasen wird. Nicht weit von dem Hüttenwerk St. Christophsthal, dessen oben gedacht wor-

den, hat man ebenfalls ein dergleichen Blättchenserz: es ist aber von keiner so guten Qualität als ersteres. Es zeigt sich blätterweise, in sehr dünnen Flötzen, und aus diesem Grunde nennen es die Bauern, die solches bearbeiten, Blättelerz. Es giebt ein ziemlich gutes Eisen, sowohl in der ersten, als auch in der zweyten Bearbeitung. Das bekannte Pforzheimer Eisenwerk hatte ehedessen bey seinem Hochofen auch ein dergleichen Blättchenserz; weil aber diese in der Bearbeitung nicht recht anhielten, auch nicht ergiebig genug waren, so ist in selbiger Gegend, laut sichern Nachrichten, der Grubenbau ganz eingestellet worden.

Die zweyte und eigentliche rechte Gattung von den Blättchenserzen trifft man nicht überall an; da aber, wo sie angetroffen wird, kann man sie alsdann in Menge haben. Ihre Farbe ist weißgelb, sehr kleinblätterig und schiefrig. Durch den Ofen gehen sie recht gut; allein weil ihr Gehalt an Eisen sehr gering ist, so werden sie nur, wenn der Kosten nicht zu viel darauf sind, mit strengflüssigen Erzen durchgesetzt.

## Der Glaskopf.

Dieser ist die zweyte Gattung von dem sogenannten Blutstein. Daß der figurirte Blutstein oder Glaskopf eine aufgelöset gewesene und wieder in viel und mancherley Gestalten coagulirte Erde sey, davon hat man die augenscheinlichsten Proben. Durch

diese Verwandlung hat er, allen Kennzeichen nach, vieles von seinen an sich gehabten Unarten verlohren, und ist alsdann desto reichhaltiger und besser in seinem innern Gehalt geworden. Denn so viel wir bey unsern Hüttenwerken fanden, und auch von andern hörten, so kommt der Centner an Masselguß und andern Eisensorten auf seine 80 ℔. gut Eisen; theils Orten hat man ihn auch schon auf 85 — 86 ℔. gebracht. Da diese Erze bey rechter Behandlung immer ein gutes Eisen erzeugen, so können alsdann auch nach Proportion hart und strengflüssige, mit erforderlichem Fluß durchgesetzt werden. Gut geröstet aber müssen sie immer seyn. Das Rösten der Erze ist eine Vorarbeit, wodurch das rohe Erz zum Schmelzfeuer geschickt gemacht wird. Diese Vorarbeit wird fast mit den mehrsten Erzen um deßwillen vorgenommen, damit die schweflichten, kiessigen und arsenikalischen Theile davon getrieben werden, und das Metall nach seiner Befreyung von den anklebenden fremdartigen Theilen desto leichter in eine Masse zusammen fließen könne. Die schweflichten, kiesigen und arsenikalischen Theile schaden dem Schmelzen nicht wenig. Es giebt aber auch Eisensteine, welche weder Schwefel, Kieß noch Arsenik bey sich führen, dessen ungeachtet aber doch geröstet werden; und dis aus diesem Grunde, damit sie brennbares Wesen an sich nehmen, und die Verbindung der metallischen mit den unmetallischen Theilen

verringert, mithin die Steine zu desto leichterem Fluß zubereitet und das Schmelzen im Ofen erleichtert werden möge. Werden die Eisensteine, die man zu rösten willens ist, zuvor zerkleinert, so wird alsdann dem brennbaren Wesen der Eintritt in die inneren Theile des Er es um vieles erleichtert, worauf auch das Rösten sodann in viel kürzerer Zeit und mit viel weniger Kohlen geschehen und verrichtet werden kann. Wenn das geröstete Erz leicht mit denen Fingern zu zerbrechen ist, und, nachdem es zu Pulver zerkleinert worden, von dem Magnet geschwind und häufig angezogen wird; so ist dieses eine Anzeige, daß es alsdann gut und genug geröstet sey.

Da die Röstung der Eisensteine nicht auf allen Hüttenwerken eingeführet ist, und also nicht jeder die erforderliche Wissenschaft davon hat; so wollen wir hier das Nöthige darüber mittheilen. Auf ein und andern Hüttenwerken wird die Röstung der Erze theils in Flammöfen, theils aber auch in offenen Stadeln verrichtet: die beste Art aber ist immer auf einem freyen bequemen und ebenen Platze; auf selbigem wird von alt abgängigem Holz ein Rost vorgerichtet, welcher unten den erforderlichen Zug hat; dieser wird zuerst mit büchenem, tannenem oder förchenem Reisig etwas dick beleget, und mit kleinen Kochen, oder sogenanntem Prasch bestreuet, worauf alsdann die zerkleinerten Erze kommen. Ist die erste

Schicht gemacht, so werden abermalen Kohlen aufgegeben, und auf diese kommen wiederum Erze. Mit dieser schichtweisen Aufsetzung der Kohlen und Erze fährt man alsdann so lange fort, bis der vorhandene Vorrath ganz aufgetragen ist.

Mehrere und flächere Schichten sind wenigern und höheren immer vorzuziehen. Nachdem nun alles aufgetragen, so wird der ganze zugerichtete Haufen nochmalen dicht mit kleinen Kohlen überschüttet, und alsdann mit Feuer angesteckt und ausgeröstet. Bey einigen Hüttenwerken wird die Zerkleinerung der Erze vor der Röstung vorgenommen, bey andern aber erst nach der Röstung. Da wir schon S. 96. unsere Meynung darüber äusserten, so wäre, da wir kurz seyn wollen, eine Wiederholung gegen unsern Zweck.

Unser vorhin gedachter Glaskopf hat sich durch das Rösten der Erze ein wenig zertrümmert; wir finden ihn aber hier wieder in seiner ganz vollkommenen Gestalt: deßwegen wir ihn hier genauer kennen lernen wollen.

Dieser Glaskopf zeigt sich in unterschiedlichen Gestalten; bald ist er kugelförmig, bald traubenartig und bald knotig ꝛc. Der Farbe nach ist er bald braun, bald schwärzlich, meistentheils aber leberfarbig. Auch giebt es adlersteinförmige, welche mit rothem Ocker belegt und inwendig hohl sind, und sich rindenartig zeigen. Der eine giebt einen rothen, der



Bayerische Staatsbibliothek München

andere einen röthlich blutenden, und eine andere Art einen gelb blutenden Strich. Oft trifft man ihn, je nachdem die Gegend und das Gebürge ist, auf eine oder zwey Seiten spiegelnd, mit auseinander laufenden Strahlen an.

Dergleichen Gattungen von Glasköpfen trifft man nicht nur in Ungarn, in Croatien, in Crain, in Niederösterreich, Ober- und Untersteyermark, sondern auch in vielen deutschen Gegenden, nicht nur nester-, sondern auch gangweise an, und diese sind sehr anhaltend, die man vom Tage an bis weit unter die Mittelteufe mit Gesenkern verfolgen kann. Wir haben auf dem Würtembergischen Hüttenwerk St. Christophsthal dergleichen schöne und reichhaltige Glasköpfe, welche man mit vielen Kosten von Neuenburg, einem Würtembergischen Städtchen, und selbiger Gegend aus, auf das Hüttenwerk lieferte, und doch mit Nutzen verschmolzen werden, angetroffen. Das wegen seinem vorzüglich guten Eisen bekannte Eisenwerk in Pforzheim hatte ehedessen diese reichhaltigen Gruben im Besitz. Nachdem man aber den Herrn Besitzern selbiger Eisenwerke diese um Neuenburg und in dortiger Gegend gehabte Gruben entrissen, so waren diese bemühet, sich in denen Marggräfl. Baaden-Durlachischen Landen und angränzenden Gegenden, andere gute Erze zu verschaffen. Es soll ihnen auch, so viel wir vorher schon gehöret und nachgehends selbst gesehen

haben, ihr Unternehmen zu Glück geschlagen seyn: denn wir sahen fast die nämliche Art von Glasköpfen, wie die Neuenburger auf dem Platze liegen; jedoch mit dem Unterschiede, daß diese mit mehr Spath und Quarz untermengt sind; auch sagte man uns, daß diese Gruben nicht so anhaltend wären als ihre vorherigen. Vorhin konnten sie ihren Hochofen alle Jahre in den Betrieb setzen, nunmehr aber soll er nur alle 3 bis 4 Jahre, und zwar nur zu dem Ende in Gang kommen, damit sie sich ihr benöthigtes Hammergeschirr ꝛc. dadurch verschaffen. Das Rösten ihrer Glasköpfe ist allda auch eingeführt, nur haben sie dabey diesen einmal eingeführten Fehler, daß sie diese ihre Erze vor dem Rösten nicht zerkleinern, sondern nach dem Rösten erst diese Arbeit verrichten lassen. Vielleicht haben sie zu einem solchen Verfahren gegründete Ursache; welches alsdann kein Fehler zu heissen wäre.

Vor einigen Jahren trug es sich zu, daß einer unter uns, als er mit besondern Aufträgen eine Reise nach Frankfurt am Main zu thun hatte, unterweges eine Art von traubenartigem und knotigem Glaskopf, und in einer weitern Entfernung eine besondere Art von rothbraunem und harten Eisenerz antraf. Dies veranlaßte ihn auf seiner Rückreise, den Weg über Michelstadt, in der Grafschaft Erbach, im Odenwald, zu nehmen. Er wußte, daß daselbst ein Hütten- und Hammerwerk war, und hoffte von

diesen Erzen, weil sie diesem Werke am nächsten gelegen, nähere und sichere Nachrichten zu bekommen. Er verfügte sich auf den dasigen Hochofen, und besahe die auf dem Platze liegenden Erze; er traf aber diejenigen Gattungen nicht an, welche er unterweges gefunden. Der auf dem Platze selbst wohnende Vorsteher konnte ihm auf Befragen und Vorzeigung der gefundenen Erze weiter nichts sagen, als daß man von letzterer Gattung öfters Taggeschiebe antreffe, welche in selbiger Gegend den Namen der Glanzerze hätten, und wovon man vermuthe, daß sie kein gutes, sondern ein hartes und sprödes Eisen geben würden; von dem Glaskopf aber wollte er gar nichts wissen. Auf die gemachte Vorstellung, daß es doch der Mühe werth wäre, beyde Gattungen genau zu untersuchen, erwiederte ihm dieser, der Betrieb seines unter sich habenden Schmelzofens sey ohnehin kostspielig genug, und noch mehr Kosten auf solche Versuche zu verwenden, hänge nicht von ihm, sondern von denen Herrn Beständern, die immer abwesend wären, ab. Diese Aeusserung brachte ihn auf den Entschluß, auch das Hammerwerk in Augenschein zu nehmen, wo er einen Mann als Vorsteher antraf, der von Hütten- und Hammerwerken viele Kenntnisse und Einsichten hatte; dieser belehrte ihn von dem Betrieb der beyden Werke hinlänglich, und diejenigen Gedanken, die er von dem Hochofen angab, wurden in ihm noch lebhafter.

Wir wollen uns aber hierüber nicht näher äussern, sondern nur so viel sagen: daß wenn die dermaligen Hütten- und Hammerherren keine andere Einrichtung auf ihren beyden Werken treffen, sie eher Schaden als Nutzen von ihrem Betrieb haben werden. Von den hier beschriebenen 2 Sorten von Erzen hat jeder von uns etwas weniges in seine Mineraliensammlung bekommen; die rothbraunen werden wir genauer untersuchen, wo wir vielleicht zu einer andern Zeit Gelegenheit bekommen werden, alsdann das nähere bekannt zu machen.

Da unser Mitarbeiter einen Seitensprung von mehr als 2 Stunden dieses Werkes halber gemacht hat; so hoffen wir, unsere Leser werden uns eine kleine Abweichung von unserer geraden Bahn ebenfalls nicht verüblen. Wir kommen nun auf die

### Bohnerze.

Dieses ist eine fast weit und breit bekannte Sorte von Eisenerzen, welche sich ausser- und innerhalb Deutschland finden läßt. Sie sind allesammt thonartig. Einige Mineralogen nennen sie Sumpferze, Seeerze, Modererz, Moraststein und Erbsenerze ꝛc. Man trifft sie an dem bekannten Fichtelberg, im Vogtländischen, in dem Pfälzischen, Zweybrückischen, in dem Hessischen, in den Würtembergischen Ländern an. In dem Nellenburgischen bey Stockach ist es fast in einer unerschöpflichen Menge anzutreffen; dieses findet man allda nur nesterweise, doch

in einer solchen geringen Entfernung, daß man in 2 oder 3 Schritten die nämlichen Erze wieder antrifft, und so gehen diese durch Feld und Wälder fort, und verschaffen dem hieoben gedachten Ludwigsthaler Hüttenwerk, bey Tuttlingen liegend, ihren beständig starken Verbrauch. Man hat in dieser Gegend ehedessen Versuche in die Tiefe damit gemacht und gefunden, daß auch diese da anzutreffen sind; aber um Kosten zu erspahren, begnügte man sich inzwischen mit dem obern und ersten Erfund, wiewohl sie in der Zukunft eine noch reichlichere Ausbeute hoffen läßt.

Mömpelgard, wo es, wie bekannt ein besonders gutes, zähes und weiches Eisen giebt, hat gleichfalls eine Menge von dergleichen Erzen aufzuweisen, und ihre daselbstige Behandlung verdient auch auf andern Hüttenwerken nachgeahmet zu werden. Die Prinzthalischen 2 Hüttenwerke in dem Herzogthum Würtemberg, Königsbronn und Heydenheim, gebrauchen zu ihrem braunrothen Stuf-, eigentlich aber Sanderz,, dergleichen Bohnerze mit grossem Nutzen. Auch in der Schweitz trifft man hin und wieder dergleichen Gattungen an. Basel hat ein besonders gutes Bohnerz; man kann es mit dem am Fichtelberg vergleichen. Es muß aber zwischen sehr harten Felsen und Steinen hervorgeschafft, durch eine Ziehwasche oder Drahtsieb gereiniget, und von dem Sande fleissig abgesondert werden. Diese

Bohnerze findet man in einem zahmen, gelben, braunlettigt= und leimichten Boden, so theils ohne Stein, theils Orten aber zwischen denen Kalksteinen in grosser Menge sich zeigen; auch im rothen Bolusboden trifft man öfters dergleichen an. Diese gehen zwar trocken durch den Ofen, sie geben aber doch ein gutes und zähes Eisen. Diejenigen aber, welche zwischen den Kalksteinen liegen, gehen im Schmelzen hitzig, und lösen die erstere Sorte auf, und eins hilft alsdann dem andern, wenn man es beysammen hat, leicht durch den Ofen.

Sämmtlich vorbeschriebene Bohnerze gehen alle gut durch den Ofen, und erzeugen ein gutes Eisen. Es giebt aber auch noch ein Bohnerz in der Gegend bey Bruchsal und in der Grafschaft Saarwerden, welches gerade das Gegentheil an sich hat. Diese führen den Rothbruch und können also allein niemalen benutzet werden. Nur mit einer proportionirten Versetzung mit guten Erzen, kann man sie durchsetzen. Weil inzwischen die Rede von den sogenannten Bohnerzen war, so wollen wir hier auch noch zeigen, wie diese Bohnerze sowohl bey uns, als auch auf andern Hüttenwerken geputzt und gereiniget werden.

Die Grunderze werden, wie wir oben S. 93. bereits gemeldet haben, mittelst einer Radwasche von ihrem lettigen und theils sandigen Wesen ganz gesäubert, und so zugerichtet, daß sie auf diese Art

gut durch den Ofen gehen. Zu denen Bohnerzen hingegen werden da, wo sie gegraben werden, Ziehwaschen errichtet. Man sammelt, wenn man nicht in der Nähe ein fließendes Bächlein dabey hat, mittelst eines Sumpfes, Regen-, Schnee- und anderes Wasser. Nachdem nun die Erze in die vorgerichtete Wasche geschüttet worden, so läßt man zuvörderst entweder von dem Bächlein oder dem Sumpf nur soviel Wasser zufließen, damit das leimige und lettige Wesen aufgelöset, und das Erz zum Waschen tauglich gemacht werde. Siehet man, daß alles aufgeweichet ist; so nimmt man dann diese Erze in Arbeit. Man schafft sie durch 2 Mann, auch öfters 3 hin und her, immer von einer auf die andere Seite, und läßt, wenn es etlichemal durchgearbeitet worden ist, das leimigte Wasser ab, und alsdann wieder frisches darauf laufen. Dieses wird 2, 3 auch mehrmalen wiederholt; siehet man, daß es rein ist, so wird das Erz ausgeschöpft, und besonders gelegt. Diese Arbeit wird alsdann so lang wiederholt, als man Wasser und Erze hat. Gröbere Sorten von Erz, die Letten oder Sand bey sich führen, können vorerst auf die nämliche Art behandelt werden, nachgehends aber kann man sie durch eine besonders zugerichtete eichene Stande, und durch ein Setzsieb, von Eisen oder Messing geflochten, vollends durchwaschen, setzen, und von Steinen oder andern noch bey sich habenden Unarten säubern und reinigen.

Noch haben wir eine Gattung von Eisenerzen vor uns, unter dem Namen der

weissen Eisenerze,

so aber den eigentlichen Namen der

Stahlerze

führen. In der Hoffnung, manchen Leser einen Dienst zu erzeigen, wollen wir ihrer kürzlich erwähnen. Von diesem Stahlerz, so weiß, weißlicht, grau, leberfarbig oder braun aussiehet, und den Strich gegen die Feile weiß giebt, trifft man in Steyermark, Kärnthen, im Salzburgischen, im Zweybrückischen, im Nassau-Siegenschen und mehr andern Orten an. Wir fanden dergleichen auch auf auswärtigen Gruben, wo es neben andern rothbraunen Eisensteinen brach. Die rothbraunen Erze lagen besonders, die weissen Stahlsteine aber fanden wir in Menge auf der Halle, mit andern Bergen liegen. So gehet es öfters, wenn weder der Hüttenverwalter, Steiger, noch die Bergleute keine Kenntnisse von ihrer Arbeit haben, und nur dem Schein oder der Farbe nach urtheilen. Oefters kommen in einem Gebürge Sachen vor, welche nicht nur eine alltägliche Kenntniß erfordern, sondern viel Ueberlegens brauchen. Hat man in solchem Falle weder Kenntnisse, noch genugsame Erfahrungen, was entstehet daraus? Schaden, Nachtheil und obendrein Schande. Jeder Sachkundige, welcher alsdann von ohngefähr oder geflissentlich zu einer

solchen Bearbeitung kommt, erschrickt über ein solches Geschäft, und bedauret den Hüttenherrn.

Das von diesem weissen Erz ausgeschmolzene Eisen, sonst Stahlplatten genannt, giebt durch wiederholtes Schmelzen, in dem besonders dazu vorgerichteten Eisenherde erst den Stahl.

Sind nun diese Erze, deren es unterschiedliche Gattungen giebt, auf der Halle, so werden sie zuvorderst von ihren an sich habenden Unarten geschieden und kleiner geschlagen, wo nöthig gewaschen, ausgesetzt oder an den Tag gestellet, und endlich geröstet.

Die erste Gattung von diesen Erzen werden an theils Orten Pflinz, unzeitiger Eisenstein, auch Tageerz genennet; unter diesem giebt es wieder einen Unterschied, als kleinkörniges, kalksteinähnliches, so feinster Pflinz, geschlachter Pflinz und bestes Stahlerz genennet wird, und giebt von 27 bis 30 ℔. Eisen; und sodann spathartiges, welches klein- und großschuppig ist, und den Nahmen Spiegelpflinz und grobspeisiger Pflinz hat. Dieser verwittert sich am allerlangsamsten, und zwar weil er den mehrsten Spath bey sich führet: giebt von 37 bis 40 ℔. Eisen. Die zweyte Gattung ist

der verwitternde Eisenstein.

Dieser ist an der Farbe blaulicht, leberfarbig oder dunkelbraun. Mit dem Messer oder einem eisernen Stift gerieben, blutet er roth, und an der Luft

verwandelt er sich mit der Zeit in einen Eisenocker, und giebt 46 — 49 ℔. Eisen; er wird zeitiger Eisenstein, reiches Stahl- und Eisenerz, auch Grubenerz genannt.

Die dritte Gattung hingegen ist der ausgewitterte Eisenstein, Eisenocker. Dieser ist hellgelb, dunkelgelb und gelbbraun. In einem mittelmäßigen Feuer wird er roth, in einem stärkern aber schwarz. Er hält von 16 bis 30 ℔. Eisen, und wird überständiges, überzeitiges, ausgewittertes Erz, Eisenocker, Eisenschmilben, oder modriges schmilbiges Erz geheissen. Obgleich der verwitternde Eisenstein und die Ocker dem Stahlsteine ihren Ursprung zu danken haben; so müssen sie doch beyde untereinander von dem letztern unterschieden werden. Denn in der Farbe sowohl als der Festigkeit des Gefüges, der eigenthümlichen Schwere, der Menge und Güte des Eisens, auch in noch ein und andern Umständen mehr, äussert sich ein so deutlicher Unterschied, daß der Stahlstein in seinem 3 fachen Zustande, nothwendig 3 Gattungen ausmacht. Denn vor der Verwitterung ist er Stahlstein, nach der Verwitterung Eisenocker, in dem Zwischenzustande und dem ihm alsdann eigenen äusserlichen Ansehen scheint er den Mineralogen noch nicht bekannt genug zu seyn. Daher wir ihm hier den Namen verwitternder Eisenstein gegeben haben.

Die Verwitterung des Stahlsteins ist der uranfänglichen oder allgemeinen Säure, die in der Luft durchaus verbreitet ist, zuzuschreiben. Diese ist das würksamste Auflösungsmittel, welches nach der, von der unendlichen Weisheit des grossen Schöpfers in die Materie gelegten anziehenden Kraft, auf alle und jede Körper unaufhörlich wirket, und seine Wirkung insonderheit an denen äussert, in welchen viele alkalische Erde enthalten ist. Hiedurch geschiehet es, daß nicht nur die Eisenerde von der Verbindung mit den übrigen Steintheilen, selbst der Matrix, mit welcher sie auf das innigste und festeste vereiniget war, sich losmacht und entwickelt, sondern auch das Wasser, welches ebenfalls einen sehr beträchtlichen Theil der Erze ausmacht, frey wird, und in die Luft verflieget.

Nicht alle vorbeschriebene Arten von Erzen oder Stahlsteinen geben gleich viel Stahl. Die erste Gattung ist die allerreichste, die zweyte reich, die dritte aber sehr arm an Stahl.

Es giebt zweyerley Gattungen von Stahl; die eine wird von vorgedachten Erzen gemacht; die andere aber durch Kunst aus Stabeisen, oder etwas breiten Hufstäben zubereitet. Ersterer ist letzterem immer sehr weit vorzuziehen; denn dieser wird, wenn er oft durch das Feuer gehen muß, wieder Eisen; jener aber wird nicht weich, sondern ehender noch besser.

Noch hat man eine Art von Stahl, welche Scharsecher Stahl genennet wird. Es geben aber 100 lb. Roheisen nur 50 lb. dergleichen Stahl; von ersteren zwey Gattungen hingegen erhält man von dergleichen 100 lb. 88 auch 89 lb. Stahl.

Das Rösten vorgedachter Stahlsteine hat auch seinen Nutzen; wobey aber doch ein Unterschied zu machen ist: denn die erste Sorte braucht weniger Zeit als die zweyte, und die zweyte weniger als die dritte: daher auf den vorgerichteten Herd zuvörderst die dritte Gattung, sodann die zweyte, und zu oberst die erste gelegt werden muß, damit diese verschiedenen Erze in einerley Zeit von den Graden des Feuers durchgehends zugleich und zur Genüge geröstet werden.

Einer der Aeltesten von uns hatte Gelegenheit, das bey Miesen, einige Stunden von Siegen, in dem Nassau-Oranischen liegende, alte Stahl- und Eisenwerk nicht nur zu sehen, sondern auch zu befahren. Von diesem erfuhren wir dann, daß Kunst und Fleiß, auch Ordnung hier durchaus herrsche, und mit allem Recht verdiene nachgeahmt zu werden, mit der Bemerkung, daß derjenige, welcher dies Werk befährt und in Augenschein nimmt, nicht im Stande ist, auf einmal das Schöne und Gute nach Würden hinlänglich zu schildern. Die Wißbegierde veranlaßte dann auch uns Jüngere, diesen Platz in Augenschein zu nehmen. Unsere Erwar-

tung täuschte uns nicht, es übertraf dieselbe vielmehr. Denn wir sahen und hörten Dinge, welche wir noch niemalen weder gesehen noch gehöret haben. Kunst und Fleiß, Erfahrung und Kenntnisse vereinbaren sich hier mit einander, und jedes streitet um den Vorzug.

Neben dem mächtigen Stahl- und Eisengang trifft man auch in diesem Gebürge einen Silbergang an, und in einer geringen Entfernung von diesem hatte man ohnlängst auch ein Kupferkieß entdeckt, so viel Gutes verspricht. Dergleichen schöne und für die Naturforscher sehr wichtige Gegenstände trifft man selten so vereint als hier an. Das Ganze gründlich und ausführlich zu beschreiben, erfordert eine besonders geschickte Feder, und einen in Bergwerkswissenschaften ganz erfahrnen Mann. Vielleicht unternimmt es Einer oder der Andere in dasiger Gegend, durch Aufmunterung angefeuert, eine Beschreibung davon in Druck zu geben. Wir insgesammt würden einem solchen Unternehmer nicht genugsamen Dank abstatten können, insonderheit wenn er einer solchen Beschreibung die Risse davon beyfügte, und sämmtliche in der Nähe dabey liegende Hüttenwerke, Stahl- und andere Eisenhämmer zugleich mit bemerkte.

Hiemit wollen wir dann die Abhandlung von den Eisensteinen ꝛc. beschließen, wobey wir noch bemerken müssen, daß die vorbeschriebenen fast lauter

Gattungen sind, mit welchen wir uns meistentheils selbst beschäftiget haben, und zum Theil noch damit abgeben. Die übrigen Nachrichten davon haben wir guten Freunden zu verdanken.

Daß es noch mehrere Gattungen von Eisensteinen giebt, wissen wir sehr wohl: allein für jetzt ist unsere Absicht nicht, hievon etwas zu sagen. Vielleicht, je nachdem diese Blätter aufgenommen werden, so entschliessen wir uns, auch von diesen noch eins und das andere zu melden, und nebst noch andern in dieses Fach einschlagenden Gegenständen, als den zweyten Theil dieser Sammlung, ans Licht treten zu lassen.

Wir stossen nun, laut unserm Versprechen, auf

die Erkundigung des Gebürges.

Nicht jeder, welcher die Feder führt, taugt zum Gelehrten oder Schriftsteller; so ist auch nicht ein jeder, der ein Arschleder führet, ein wahrer Bergmann. Jedes will besonders gelernt seyn, und zu jedem gehören viele Kenntnisse und Erfahrungen.

Derjenige demnach, welcher sich mit Bergwerken abgeben will, muß sich von den Gebürgen, von den unterschiedlichen Letten, von den vielerley Erden und Gesteinen, auch viel und mancherley Bergarten, die eine Anzeige zu Erzen geben, vorläufige Nachrichten von einem hierinnen wohl erfahrnen Manne geben lassen. Hat sich ein solcher nun die nöthige Theorie gesammelt, so muß er auch Praxis bekom-

men, und beyde hat er sodann mit einander zu verknüpfen. Ohne sie wird er es in diesem so weitschichtigen Fache nie weit bringen.

Stehet nun ein solcher in einer Gegend, und trifft allda einen schönen gelben Letten oder sonst leimichten Boden an, so sich entweder ohne Stein, oder mit Kalksteinen in ein Gebürg einzieht, alsdann kann er sich schon Hoffnung machen, daß eine Gattung von Bohn- oder andern Erzen, in der Nähe vorhanden seyn möchte; wo anders das Clima des Landes darzu geschickt ist. Kommen ihm auch schöne braune Gebürge, desgleichen auch aschenfarbige und rothe Bolusböden und Gebürge, wo sich gerne Bohnerze hegen und erzeugen, vor, so lasse er diese mit einem grossen Letten-, Erz- oder Laffenbohrer, welcher ein Loch von 4 bis 5 Zoll macht, und worinnen eine Stange von 20 bis 25 Schuh lang, in ein Oehr oder Haus kann gespitzt werden, so tief als möglich untersuchen, wobey wohl darauf zu sehen ist, daß, so oft der Laffen des Bohrers voll zu seyn scheint, derselbe sodann ausgezogen und untersucht werde, was man vor Gebürge und sonst noch angetroffen. Ehe der Bohrer wieder eingesenkt wird, ist nöthig, daß man zuvor Wasser in das Loch gießt, damit das Bohren nicht zu hart und zu trocken gehe. Hat man nun Hoffnung auf Erze zu kommen, so wird man es gleich fühlen; denn der Bohrer wird klingen und krachen: kommt man aber auf Steine,

so hat man alsdann eine eiserne Stange, mit einem spitzigen Kolben angestählt, so eine Stoßnadel genennet wird; mit diesem stosset man dann die Steine durch, und wiederholt sodann das Bohren. Trifft man bey einem solchen gemachten Versuch dasjenige, was man allenfalls verlangt hat, an; wohl und gut! Wo aber nicht, oder daß man auf Felsen gekommen, so muß man da abweichen, und auf andern Plätzen einen eben dergleichen Versuch anstellen.

Dies wäre der erste Versuch nach Erzen; die zweyte Methode, das Gebürg zu untersuchen, ist das Schürfen. Dieser Redensart bedienen sich nur diejenigen, welche sich eigentlich mit dem Bergbau abgeben, und bedeutet soviel: daß man am Tage einschlagen, und Gäng und Klüfte suchen wolle und solle. Dies Schürfen hat wiederum drey unterschiedliche Eintheilungen, als:

Erstlich das sogenannte

### Staffelschürfen.

Diese Arbeit ist den wenigsten Bergleuten bekannt, und fast nirgends als an dem Oberrhein wird sie angetroffen. Durch ein solches Staffelschürfen können die Erze am leichtesten gefunden, und sodann auch viel tausend Kübel oder Maas Erze mittelst der Bergtröge herausgefördert werden; fallen sie aber zu tief ein, so muß man sich alsdann der Schleifschächte bedienen, wovon wir unten das Weitere sagen werden. Zu dieser Arbeit aber wird ein besonders vor-

gerichtetes Gezäh erfordert; denn da diese ganz klein angelegt wird, so kann hierzu kein anders als kurzes Geschirr gebraucht werden: die Kratzen aber müssen etwas breiter als die sonst gewöhnlichen seyn. Auch die Bergtröge müssen alsdann abgekürzt werden, damit man im Herausfördern die Hände nicht überall anstosse, oder in der Arbeit gehindert werde. Diese Schürfe werden ganz klein angelegt; vornen sind sie ganz rund und gewölbt gehauen, und hinten bleibt sodann allezeit eine Staffel stehen. Auf diese Art ruhet das Gebürg auf sich selbst, und man kann solchergestalt ungebaut, in kurzer Zeit, tief unter die Erde kommen. Wäre die e Arbeit bekannter, so könnte man an vielen Orten manches erspahren. Da man aber an vielen Orten Feind von Neuerungen ist, so unterbleibt auch manches Nützliche. Die zweyte Art von Schürfen geschiehet durch Anlegung runder

Steif = oder Schleifschächte.

Hier werden runde Schächte von 3, 4, 5 und mehreren Lachtern vorgerichtet, und innwendig mit jungen büchenen, auch andern Gerten oder Weiden, so inn = und an einander verbunden, und zwar aus der Absicht, daß wenn allenfalls das taube Gebürg durch Regenwetter, Schnee oder sonstige Regengüsse oder Gewässer sich losreissen sollte, es hierdurch einen An = und Wiederhalt finde. Auch auf diese Art kann man in kurzer Zeit, ohne viele Kosten, tief unter die Erde kommen. Die Berge und Erze wer=

den durch diese sehr leicht zu Tage gefördert. Dergleichen Schleifschächte sollen auf dem Michelstädter Eisenwerk im Odenwalde, zur Grafschaft Erbach gehörig, fast durchaus eingeführet seyn; auch in dem Untern Elsaß, in Befort, Mömpelgard und in selbiger Gegend haben die Arbeiter zu ihren Bohnerzen, welche sehr tief unter Felsen liegen, die nämlichen vorgerichteten Schleifschächte. Die Bauern in selbigen Gegenden, welche diese Grubenarbeiten verrichten, schaffen durch dergleichen Schleifschächte den Erzgrund an den Tag, sodann zur Radwasche, und wann die Erze gereiniget, so überliefern sie dann den Gewerken dieselben rein und sauber.

Die dritte Art des Schürfens geschiehet auf die sonst gewöhnlich und gemeine Weise, welche den Bergleuten und andern Erzgräbern wohl bekannt ist. Es schlagen nämlich diese einen Schurf von 5 bis 6 Schuh lang und 3 Schuh weit ein, und so tief, als es die Nothwendigkeit erfordert, so lang man nämlich gut Gebürg und Hoffnung hat, etwas zu erschürfen. Sollten aber die zu hoffenden Erze zu tief einfallen, so muß man Bänke oder gar Pritschen machen; und diese werden also verfertigt. Man spannt oder sperrt 2 Stücke Hölzer oder auch starke Prügel, mittelst eingehauener Bühnlöcher überzwerch in den Schurf, und legt dann, wann alles wohl verwahret, Dielen oder Bretter darauf. Auf diese wirft dann der Bergmann seinen Schurfgrund

oder Erz aus der Tiefe und von der Pritsche an den Tag. Einige machen, wann sie gute Hoffnung haben, Erze zu erschürfen, diese Arbeit um etwas länger, und lassen alsdann eine Bank stehen; worauf ebenmäßig die Berge und Erze geworfen, und von dieser aus erst an den Tag gefördert werden.

Dies wäre das Nöthigste, welches man bey Untersuchung der Gebürge, in einem oder dem andern Falle, ohne viele Kosten anwendbar machen, und in Ausführung bringen könnte.

Die zweyte Art Erze ausfindig zu machen, besteht in dem, daß man sich nach den Ausstößen oder den Ausschiebungen umsiehet; denn fast alle streichende Gänge, aufrechte oder saigere, flache oder donlege, streichen zu Tage aus, und geben ihr Daseyn zu erkennen.

Manche Art hat ihr Ausgehendes gegen Morgen, eine andere gegen Mittag; auch wieder einige gegen Abend und Mitternacht. Die aufrechten, saigern Gänge behalten meistentheils ihre Stunde, und können öfters sehr weit verfolget werden. Zu Zeiten trifft man auch nur eine geringe Spur von 2 bis 3 Fingern stark an; dieses darf aber niemand abschrecken, denn zum öftern hat man in dessen Verfolgung den mächtigsten Gang entdeckt.

Bey Erschürfung der Erze hat man auch darauf zu sehen, ob ein dergleichen Ausstoß oder Ausschub, etwas Quarz und Spath, auch Letten bey sich führe.

Findet man nun, daß bey einem solchen Fall der Gang sein ordentliches Streichen fort behält, und im Verfolgen derselbe sich aufthut, und der Spath oder Quarz sich nach und nach verliert, so darf man sich die beste Hoffnung hierauf machen. Spath und Quarz sind der Bergleute ihre Straßen; und Würfelspath und Mondmilch sind die Erzweiser oder Erzräuber. Wenig Spath zeigt die Nähe des Ganges, häufiger hingegen das Gegentheil an.

Ein erfahrner und verständiger Bergmann hat auch darauf zu sehen: ob er eine ebene oder bergigte Landschaft vor sich habe; denn nach diesem muß sich ein solcher immer richten. Trifft er auf ebenem, flachen Lande Bohnerze, welches bey diesem fast der Fall durchgehends ist, indem sie meistentheils nur unter der Dammende oder Pflugschurf liegen, an; so wirft man den obern und zahmen Grund zurück, und nimmt sodann die Erze heraus, welche gehörig gewaschen und gesäubert werden. Den zuvor zurück und ausgeworfenen guten zahmen und fetten Baugrund aber wirft man dann wieder hinein, und ebnet den Platz damit soviel möglich. Auf diese Art nun fährt man mit dieser Arbeit so lang fort, als die Erze anhalten. Ganze Felder und Gegenden können nach dieser Anleitung ausgebaut werden. Sollten sich aber dergleichen oder andere thonartige Erze in die Tiefe einziehen, und man findet, daß sie anhaltend sind und sich ausbreiten, oder daß sie

flözweise anstünden, wie es bey denen thonartigen Erzen öfters zu geschehen pflegt, so senkt man auf selbige ab; zeigt es sich alsdann, daß sie sich auch allda ausbreiten, so werden daraufhin Bänke vorgerichtet, und auf einander gesetzt, damit nichts einfallen oder der Grund, zum Schaden und Nachtheil, einschiessen kann. Bey denen sich vorzeigenden Flözen, wo es manchmalen, je nachdem die Gegend ist, 2 auch 3 giebt, richtet man das Schächtchen oben herum mit Gerten oder starken Weiden, dicht in einander geflochten, so zu, damit man ohne Schaden und Gefahr, ungehindert darin fortarbeiten kann. Diese werden gemeiniglich nur Wintergruben genennet: denn je härter es im Winter gefroren ist, desto besser kann man zu einer solchen Zeit sicher darunter fortarbeiten. Bey offenem und gelindem Wetter, auch bey anhaltendem Regenwetter wäre es ohne diese Vorsicht, insonderheit in dem Frühjahr, wenn die Wärme anfängt in den Boden zu kommen, und der Erdboden aufthauet, nicht möglich, ohne Gefahr darinnen zu arbeiten. Oefters rutscht und schießt das Gebürg so stark zusammen, daß schon vielmalen die besten Erze darunter verschüttet worden sind; und will man diese haben, so kann es ohne abermaligen Kostenaufwand nicht geschehen. Mit dergleichen Vorsichten kann man diesem Uebel und einer daraus entstehen könnenden Gefahr vorbeugen. Trifft man aber festes Gestein,

oder gar Felsen an, und man ist dabey versichert, daß man bey weiteren Kosten, selbige nicht umsonst aufwende, so muß man einen Schacht einsenken oder Gesenke vorrichten.

Ohne Wasser wird man nicht leicht einen Grubenbau antreffen. Bey den ersteren kleinen Verrichtungen sind es aber nur Tagwasser, und diese kann man leicht heben; bey tieferen Arbeiten aber kommen zu den Tagwassern auch noch die Grundwasser: diese werden anfänglich mit der Tonne ausgezogen; vermehren sie sich aber in weiterem Abläufen, so ist man genöthiget Pumpen einzusetzen. Größere Kosten ertragen dergleichen Arbeiten selten.

Die Erz- und Bergförderung durch einen Schacht ꝛc. geschiehet mittelst eines oder zwey Haspelknechten, oder anderer tüchtiger jungen Pursche, welchen man aber mit Ernst zu bedeuten hat, daß sie die Erze nicht zu denen Bergen schütten sollen. Ist nun der Gang auf der einen oder andern Seite aufgeschafft, so macht man einen Gang, oder nach Bergmannsart zu reden, einen Queerschlag auf die andere noch nicht ausgeschaffte Seite. Die Berge werden alsdann nicht mehr aus der Grube gefördert, sondern man versetzt und schüttet sie in den ausgeschafften Ort. Durch eine solche Versetzung hilft man der Grube, und dessen Dach tragen; auch die Förderungskosten werden hiedurch erspart. Ist aber eine dergleichen Arbeit weitläuftig ausgeschafft, so

muß man neben dieser Versetzung, noch hin und wieder feste und starke Tragstempel und Wechsel stellen; hat man aber kein festes Gestein dazu, so muß alsdann der Zimmerhäuer selbiges mit Stempel und Kappen wohl verbauen oder Tragkästen vorrichten.

Sollte es sich, wie es schon öfters geschehen ist, ereignen, daß dergleichen Erze sich stürzten, und sehr tief einsenkten; alsdann ist man genöthiget, eine Hornstatt unter dem Boden, wo sie sich einsenken, darauf anzulegen: man hauet nämlich einen gevierten Platz von 8 Schuh allerwegen hoch und weit, verbauet, wenn er nicht im Ganzen stehet, selbigen recht wohl und dauerhaft; alsdann setzt man bey schon vorgerichtetem Gesenk, ein Haspelgestell auf, und senkt sodann tiefer, und damit fährt man so lang fort, als die Nothwendigkeit und die Erze es erfordern. Auch hier kann man, wenn entweder die Erze auf ein oder dem andern Stoß anstünden, auslängen und eine Arbeit darauf vorrichten.

Wann ein Gang aufrecht oder saiger in das Gebürg einfällt, so ist alsdann dieses das beste Mittel, daß man solchen Gang wo möglich verfolge, und dabey dahin trachte, daß man ihn schicklich an die Seite des Gebürges bringe, damit man ihn sodann zur Mitte angreifen kann. Kann man einen solchen aufrechten Gang nicht neben heraus bringen, so muß man selbigen alsdann an seinem Kopf anpacken, und in die Teufe verfolgen; alsdann schrammt man

dem Gang nach und verfolgt ihn so tief als möglich. Findet man nun, daß der Gang fortsetzt, und sich in der Teufe aufthut, so setzt man einen Schacht auf; fället nun der Gang saiger ein, so wird dieser darnach aufgesetzt: fället er aber schräg oder donlegigt, so muß alsdann auch der Schacht schräge, oder nach dem Gang gehauen werden; wo sodann auf dem Liegenden Gestänge angelegt werden müssen, damit Kübel und Wassertonnen auf selbigem rutschen können.

Bey manchen Gängen geschiehet es, daß die Erze mit dem Gebürge aufsteigen; diese halten niemalen lange Bestand, und wunderselten sind die Erze derb und gut; wenn aber die Erze so einfallen, wie der Berg steigt, so kann man sicher darauf rechnen, daß alsdann die Erze edel und gut werden.

Wir haben von zwey Schächten, als einem einfachen und einem Steif- oder Schleifschacht oben das Nöthige schon berührt; nun wollen wir dann auch noch von dem dritten, als dem Haupt- oder Doppelschacht etwas melden.

Dieser Doppelschacht ist noch einmal so breit als ein anderer; auch muß er länger als die andern Schächte seyn: denn bey einem solchen muß man schicklich fahren und fördern können. Das Haspelgestell hat eine grössere Länge als ein sonst gewöhnliches, und das Grubenseil erfordert gegen andere eine doppelte Länge. Denn bey dieser Vorrichtung

kann man 2 Kübel oder auch 2 Wassertonnen vorrichten: der eine kommt sodann gefüllt herauf, mittlerweile der andere leer hinunter gehet. Hiedurch wird zwar diese Arbeit um vieles erleichtert und befördert; allein weil dieses Geschäft Einer allein nicht versehen kann, so muß man hierzu 2 Haspelzieher oder Knechte haben.

Sollten sich auch Erze an Berg und Hügel zeigen und in das Gebürge einziehen, so ist alsdann rathsam und am besten gethan, wenn man allda einen Stollen vorrichtet und anlegt. Stollen sind Gebäude, welche man unter der Erde als einen Gang forttreibet, welcher entweder im Ganzen stehet, oder mit Holz gut ausgezimmert werden muß; deren gibt es nun zweyerley. Der erste oder sonst gewöhnliche Stollen ist zur Erz- und Bergförderung und Abführung der Tag- auch zu Zeiten der Grundwasser, auch damit man Wetter in die Grube bringen kann. Dieser muß immer auf die gehörige Art vorgerichtet seyn, und mit vielem Fleiß und Vorsicht angelegt und fortgeführt werden. Er darf weder zu hoch noch zu niedrig seyn, immer aber etwas höher als niedriger; untenher darf er wohl weit seyn, oben aber etwas schmal. Oefters werden auch noch Scheiben hier u erfordert, damit es das Gebürge desto besser ertragen kann. Ja im Nothfall müssen auch noch Grundsohlen unter die Pfosten gelegt und ein sogenanntes Trepperich zu schicklicher Abführ- und

Ablaufung der Wasser vorgerichtet werden. Ist die Förderung durch einen solchen Stollen nicht gar zu weit, so ist es gut, wenn durch einen Karrenläufer sowohl die Erze, als auch die Berge, mittelst eines Schub- oder nach Bergmannsart zu reden, eines Lauffarrens auf die Halle geführt oder geschoben werden. Wenn hingegen der Stollen lang, und die Förderung zu weit ist, so kann selbige mit grösserem Nutzen, durch einen sogenannten Hund — dieses ist ein mit Brettern zusammen gemachter Kasten mit 4 Rädern, worin 3 bis 4 Lauffarren voll, entweder Erze oder Berge gehen — zu Tag gefördert werden; insonderheit auf einer Hauptstrecke, wo der Stollen von Tag an, bis an das Feldort in gleicher Strecke fortgetrieben ist.

Liegen aber die Erze in einem Geflöz oder der Gang überwirft sich, stürzt sich ein, oder macht öfters auch einen Kreuzgang, daß man Queerschläge machen, oder den Stollen nach denen Erzen senken lassen muß; so kann man alsdann keinen dergleichen Hund gebrauchen, und zwar wegen den sich ereignenden vielen Ränken und Kreuzfahrten, und sodann auch weil man mit einem Lauffarren viel ehender bergauf und bergab fahren kann, als mit einem solch schwer angefüllten Hund. Ist ein dergleichen Hund schicklich zu gebrauchen, so wird auch das Geleucht hiedurch erspart. Denn weil dieser, zwischen den 4 angebrachten Rädchen einen Leitnagel hat,

welcher zwischen denen vorgerichteten Gestängen von gedoppelten Latten, auf den Boden gelegt, herläuft, also niemalen ausweichen kann, so bedarf er keiner andern Hülfe, als des Schiebens. Der Karrenläufer schiebet ihn demnach zwischen den Gestängen bis auf die Halle, und von der Halle wieder vor Ort; und dies Geschäft kann auf diese Art, ohne Geleucht gut versehen werden.

Der zweyte Stollen nun ist der Wasserstollen. Weil kein Gebürg angetroffen wird, worinnen sich nicht Wasser befände, und wenn es gleich von Anfang keine lebendigen Wasser wären; so dringen doch die Tagwasser manchsmalen so häufig zu, daß man an der Hauptarbeit und an andern in der Grube habenden Nebengeschäften, auch an der Förderung immer gehindert wird; deßwegen man dann bey Hauptschächten tiefe oder Wasserstollen anlegt und forttreibt. Die Hauptabsichten sind also hiebey diese: daß man

1) das Wasser aus dem Schacht abziehet, und

2) auch gute Wetter durch selbige in das ganze Grubengebäude bringt; und dieses muß sodann auch vermittelst eines Durchschlages, von dem Stollen in den Schacht ꝛc. geschehen. Dieses erfordert alsdann, weil es eine kützliche und gefährliche Arbeit ist, viele Aufmerksamkeit und Vorsicht.

Wir haben oben mit kurzem des Kohlenmaaßes und des Kohlenmeisterlohns erwähnt. Wir wollen daher auch des Erzmaaßes und des Arbeits- oder Schachtslohns der Bergleute kürzlich gedenken. Zu dem Erzmaaß werden fast auf allen Hüttenwerken Kübel oder Fuder angenommen. In und bey einigen sind Kübel allein, bey andern aber Kübel und Fuder angenommen und eingeführet. Daß hierinnen immer nach Landesart und eingeführter Gewohnheit verfahren werden müsse, verstehet sich von selbsten. Weil nun hievon nichts Bestimmtes gesagt werden kann, so lassen wir dieses, wie es jedes Orts Gewohnheit mit sich bringt, und jeder verständige Hüttenherr wird eben so mit uns denken. Neuerungen machen immer Verdrießlichkeiten. Nach einem solchen einmal eingeführten Maaß nun trifft man mit den Bergleuten sowohl, als mit den Erzfuhrleuten einen Akkord, wornach sie bezahlt und gelohnt werden.

Weil unter den Bergarbeiten ein Unterschied ist, so wollen wir hier von jedem etwas weniges sagen. Die Arbeiten bey einem rechten Bergbau bestehen:

1) Im Schicht-Lohn 2) im Wochen-Lohn, und 3) im Verding.

Die Schichten sind wiederum eingetheilt in Tag- und Nacht-Schichten. Die Tag-Schichten können 2 Bergleute wohl versehen: sie wechseln von Tag zu Tag oder von Woche zu Woche in Anse-

hung der Arbeit mit einander ab. Den einen Tag, die eine Woche schafft der eine vor Ort, der andere schafft die Berge oder Erze hinweg; den andern Tag oder die andere Woche schafft der zweyte vor Ort, und ersterer thut alsdann des letztern seine Arbeit; oder aber hat der Bergmann nur Einen Karrenläufer, wo alsdann ersterer immer vor Ort, oder an seiner angestellten Arbeit bleibt, und der andere auf die ordentliche Förderung bedacht ist.

Zu den Nachtschichten aber gehören ohne den Karrenläufer 3 Bergleute oder Hauer, und diese wechseln in Ansehung der Schichten wieder behörig mit einander ab. Sämmtlichen Schichtarbeitern muß man das benöthigte Gezähe, Geleucht, wie auch das erforderliche Pulver abgeben, und ersteres unterhalten. Je nachdem die Arbeit ist, und je nachdem die Lebensmittel in einer Gegend beschaffen sind, nachdem wird auch der Lohn regulirt; theils Orten haben die Hauer 16, 18, 20 auch 30 kr. für eine Schicht.

Der Wochenlohn ist auch verschieden. An einigen Orten hat der Mann, je nachdem die Arbeit ist, und je nachdem er nahe oder weit vorfahren muß, 3, 3½, auch zu Zeiten 4 fl. wöchentlich. Bey ein und andern Hüttenwerken oder Bergarbeiten reicht man ihnen das Gezähe, das Geleucht, auch Pulver ab, und unterhält sie in dem Benöthigt und

Erforderlichen; auf einigen andern aber wird ihnen nichts abgereicht: also ländlich, sittlich.

Auch die Gedingarbeit ist wieder unterschieden: geschiehet die Arbeit in einem Schacht, oder Stollen, so wird, je nachdem das Gebürg ist, auch ob es mit oder ohne Holz verbaut werden muß, das Geschäft dem Lachter nach, ohne irgend eine Zugehörde, bey manchen Werken aber auch mit solcher, an die Hauer abgegeben. Man haut ihm alsdann eine Gedingstufe, und von dieser wird das Aufgefahrne abgemessen. Wird aber die Arbeit am Tage verrichtet, wie z. E. bey den Bohnerzarbeiten oder bey den Steifschächtchen von 3 bis 4 Lachter, wo kein Geleucht, und auch nicht vieles Gezähe gebraucht wird; so bekommt alsdann der Mann für jeden Kübel Erz 20, 24 auch 30 kr. zu Lohn, ohne irgend eine weitere Vergütung. Die Erze müssen aber alsdann rein geschieden oder gewaschen seyn.

Welche Art von diesen 3 hier beschriebenen Bergarbeiten einem Hüttenherrn die vorträglichste und nützlichste sey, wollen wir für dismal unerörtert lassen; vielleicht geschiehet es bey einer andern Gelegenheit, wo wir alsdann unsere Gedanken frey zu entdecken, nicht ermanglen werden.

Der Bergbau erfordert, wie oben schon gesagt worden, viele Vorsicht: deßwegen wir dann bey dem Beschluß dieser Abhandlung das Bemerkte nochmalen wohlmeynend wiederholt haben wollen.

Der Innhalt unsers Werkchens führt uns anjezo auf die

Flüsse, Zuschläg und Kalksteine.

Ein Fluß ist alles dasjenige, was einen schwer- oder hart- und strengflüssigen Körper, in dem Schmelzfeuer fliessend macht. Die Wirkung aber der Flüsse, wodurch das Schmelzen der schwerflüssigen Metalle befördert wird, bestehet hauptsächlich darinnen, daß sie die von den Metallen entstandene Schlacken auflösen.

Die Schlacken der meisten Metalle fliessen schwerer als das Metall selbst, woraus sie geworden sind; thut man nun einen Fluß dazu, welcher die Schlacke, die auf denen metallischen Theilchen entstanden, auflöset; so können die metallischen Theilchen leichter in ein Haufwerk zusammen fliessen.

Will man in kleinen Gefäßen, z. E. Tiegeln, schmelzen, so gebraucht man hierzu Flüsse, welche man in einem Hochofen, weilen sie zu theuer sind, nicht gebrauchen kann; deßwegen man dann bey Schmelzung der Erze im Grossen, seine Zuflucht zu etwas anders nehmen muß. Will man nun Eisenerze in einem Hochofen schmelzen, so muß man vorher der Erze Natur wissen und kennen. Sind sie in einem kalkförmigen Zustand, so erfordern sie keinen weitern Zusatz oder Fluß, als das brennbare Mittel; sind sie aber thonartig, so erfordern sie als Zusatz, Kalksteine. Kalk- und thonartige aber lösen

sich unter einander selbsten auf, und geben eine gute Schmelzung.

Gediegene Erze gebrauchen gar keinen Zusatz, allenfalls verstatten sie einen solchen, der sie von ihrem schwefelartigen Wesen befreyet; die vererzten hingegen erfordern nebst diesem Befreyungsmittel, auch noch ein brennbares, welches ihnen ihre Vollkommenheit giebt; bey denen kalkförmigen aber ist nur ein brennbares Wesen erforderlich.

Fast bey jedem Hüttenwerk werden Kalksteine als ein Zusatz oder Fluß zugesetzt; vielleicht mit, vielleicht aber auch ohne Grund und Ueberlegung. Von den Kalksteinen bemerken wir, daß es dergleichen unterschiedliche giebt: als zahmen, zarten, weissen und blaulichten. Sämmtliche werden unter den Puchhämmern gepucht, und als Zuschlag beygesetzt.

Sollte aber ein oder der andere Kalkstein so hart seyn, daß man ihn nicht wohl puchen könnte, so wird solcher vorher geröstet; jedoch nur mit dem Abgang von Kohlen, nämlich mit Lösch oder Kohlengestübe. Es werden alsdann ganze Haufen angesetzt, mit Lösch überschüttet und angezündet; nach deren Erkaltung kann man sie alsdann auf ein oder die andere Art zerkleinern.

Es giebt auch eine zahme Erde oder gelben Leimen, welche einen vollkommenen Fluß bey sich führen; sind diese nun nicht zu streng und hartflüssig, so

kann man sie auch mit Nutzen bey einem Hochofen gebrauchen.

Den weissen zahmen Sand, welcher gern fließt und den die Glasmacher zu ihrem Glasgemenge nehmen, kann man ebenfalls in Zeiten bey einem Hochofen benutzen. Auch machen die Glanzkiese, oder das sogenannte Katzensilber das Eisen flüssig. Einige nehmen auch Schmelzofen- oder andere Hammerschlacken, lassen sie puchen, und setzen sie neben denen Kalksteinen öfters als Zuschlag bey. Erfahrung und gute Kenntnisse der zu verblasen habenden Erze gehören besonders auch hierzu; und stellet man je zuweilen Versuche an, so kann man sich bey vielen Fällen selbsten Rath schaffen.

Wir kommen nun auf die

Hammer oder Schmiedwerke,
eigentlich aber auf das zweyte Schmelzen
des Eisens.

Das durch den Hochofen aus dem Eisenstein ausgeschmolzene Roheisen ist noch sehr unrein, immer aber eines mehr als das andere. Unter dem Hammer läßt es sich noch nicht zu jedem Gebrauch strekken oder bearbeiten. Damit nun dieses geschehen kann, so werden besondere Eisenherde errichtet, worinnen das Roheisen noch einmal geschmolzen, geläutert und so zugerichtet wird, daß man es alsdann überall hin, und zu jeder Arbeit gebrauchen kann. Hierzu gehören aber wiederum andere Vorkehrungen

und auch andere Leute. Das rohe Eisen verliert bey einem dergleichen zweyten Schmelzen, wenn es zu gutem weichen Eisen verarbeitet werden soll, immer ein nahmhaftes. Es kommt aber vieles darauf an, wie das Roheisen selbsten beschaffen ist, was man für Kohlen hierzu hat; wie der Wind und die Stellung des zu gebrauchenden Feuers ist, auch wie sich die Arbeiter bey dem Geschäfte selbsten anstellen, oder Kenntnisse davon haben. Der Unterschied dabey ist so, daß man auf die Haupterfordernisse beständig den Bedacht nehmen muß; denn der Verlust von 10 bis 30 ℔. an jedem Centner lohnet sich schon der Mühe, auf alles gehörigen Bedacht zu nehmen.

Ehe und bevor nun zu einer solchen Arbeit wirklich geschritten werden kann, ist erforderlich, daß man durch erfahrne, der Sache kundige und ehrliche Leute die innere und äussere Einrichtung so machen lasse, daß man ohne weitere Hindernisse in dem Geschäfte selbsten fortzufahren, auf keine Art und Weise darinn gehemmt werden möge. Die Legung der Roste und Einsetzung der Groß- und Kleinhammergerüste erfordern viele Kenntnisse und Erfahrungen, deßwegen man hierzu immer dergleichen Männer gebrauchen muß, welche solche Arbeiten vorher schon zum öftern gemacht haben.

In der Hoffnung, manchem unserer Leser einen Gefallen zu erzeigen, fügen wir hier eine Zeichnung

von einem Großhammer- oder Frischfeuer, sammt der nöthigen Einrichtung eines dazu gehörigen guten Hammergerüstes, bey. Jedes Stück nach der auf Hammerwerken üblichen Sprache zu benennen, hielten wir für unnöthig, weil jeder Sachkundige das Kind schon bey seinem Namen zu benennen weiß. Die Tafel F. liefert die Zeichnung hievon.

Die zu gebrauchenden ober- oder unterschlächtigen Räder, vorzüglich aber die Blasbälge lasse man durch Männer machen, von welchen man versichert ist, daß sie der Sache völlig gewachsen sind. Hat der Hammermeister und seine ihm untergebenen Leute all dasjenige im Vorrath, und zum Theil schon zugerichtet da, so muß er vorzüglich auf die rechte Zurichtung seines Feuers, und Legung der Blasbälge, sein Hauptaugenmerk richten: denn neben seinem Fleiße sind dieses die Haupterfordernisse, um ein gutes zähes und zu allen Arbeiten brauchbares Eisen zu bekommen.

Von einem sehr erfahrnen Balgmacher, der auch auf unsern Werken zu dergleichen Arbeiten angenommen ist, und von dessen Geschicklichkeit wir die besten Proben vorweisen können, erhielten wir, auf oft und vielmaliges Ersuchen, endlich einen vollständigen Riß von einem wohl zugerichteten Balg. Wir waren zwar willens, ihn dieser Sammlung einzuverleiben: allein in Betracht ein und anderer Umstände unterlassen wir es; doch sind wir erbietig,

jedem Freunde, der uns, jedoch Postfrey, darum ersuchen wird, gegen die Gebühr einen Abriß davon zukommen zu lassen. Man hat sich dieserhalben an den Herrn Verleger dieser Blätter zu wenden, der jeden Auftrag an uns zu übernehmen, gütigst zugesagt hat.

Ehedessen war das Großfrischen oder das sogenannte Kaltblasen fast auf den mehrsten Eisenhämmern eingeführt; weil aber diese Arbeit zu viel Zeit hinweg nahm, und der Kohlenaufwand sehr groß war, so hat man sich beflissen, eine andere kürzere und in Ansehung der Kohlen nicht so kostspielige Art der Schmelz und Läuterung des Roheisens einzuführen. Diese Art ist nunmehro fast auf den ansehnlichsten Eisenhämmern, unter dem angenommenen Namen Kleinfrischen bekannt.

Von dieser letzten Arbeit nun wollen wir dann, was uns aus Erfahrung bekannt ist, zumal da dies Geschäft auf unsern Werken auch eingeführt ist, und was wir gesehen und gehöret haben, so deutlich als möglich an den Tag geben, damit auch ein und andere Vorsteher, welche noch gar keine, oder nicht genugsame Kenntnisse hievon haben, ausführliche Wissenschaft davon bekommen mögen.

Es hat demnach jeder Hammermeister und jeder ihm als Gehülfe zugeordnete und untergebene Hammerschmidt wohl zu beobachten, daß er zuvörderst im Läutern, Aufschaffen und Umkehren das rohe Massel-

oder Gußeisen nicht nur zur Mitte umkehre, sondern erstlich darauf bedacht sey, daß er selbiges ja fleißig von den Nebenplatten als auch von den hintern Ecken hervor zu dem Wind bringe, damit es schön gleich geläutert, und bey dem Einbrennen alles vollends gut und gahr geblasen werden könne.

Unterläßt nun aus Nachläßigkeit, Faulheit, zu Zeiten auch aus Bosheit der Hammerschmidt dieses, so kommen in die Lupe mehr Brocken hinein, welche oft vielen Schaden und Nachtheil bringen, und brennt der Arbeiter seine Lupe alsdann auch noch hitzig ein; und läßt sie nicht recht in Saft und Schlacken hingehen, so geschiehet es sehr oft und viel, daß dieselbe unter dem Hammer verfährt und in Stücken zerfällt. Pappet er gleich diese seine nicht nach rechter Art gemachte Lupe wieder zusammen, um sie, wann sie ein wenig erkaltet, vollends auszängen zu können, so ist doch der Sache hiermit noch lange nicht geholfen; in denen alsdann davon gemachten Zainbengeln, Radreifen, Hufstäben und all anderem Eisen, giebt es sodann Stahlgallen, welche ganz allein von denen annoch rohen und nicht genugsam geläuterten Brocken Gußeisen herrühren; die in weiterem Verarbeiten Schaden und bey den Abnehmern Nachtheil bringen: denn jeder Feuerarbeiter, der ein dergleichen Eisen bekommt, findet im Verarbeiten öfters zwey- bis dreyerley Gattungen Eisen an einem Stück; und Schlosser,

Spohrer ꝛc. finden es sogleich an dem Feilenstrich. Durch solche Umstände kommt sodann ein Eisen in bösen Ruf und der Hammerherr sowohl, als der Abnehmer hat durch eine solche Faulheit und Nachlässigkeit, Schaden und Nachtheil dabey.

Ferner liegt dem Hammerschmidt, er sey Meister oder Gesell, ob, den Bedacht dahin zu nehmen, daß jeder bey dem Einbrennen (eine unter denen Hammerschmidten eingeführte Redensart) den Schlacken zuvörderst recht unter das Eisen schaffe. Sollte aber das Feuer zuviel Schlacken haben, so muß selbiger alsdann, durch das vornen an dem Feuer angebrachte Schlackenloch abgelassen werden. Damit nun dieses Schlackenablassen oder Schlackenstechen desto besser geschehen kann, so muß die Form hintenher allezeit etwas niedriger gelegt werden; denn hierdurch kann der Wind den Schlacken desto besser abtreiben. Einige von denen Hammerschmidten legen auch den Läuterboden vornen etwas tiefer, damit allenfalls der Schlacken desto besser ablaufen könne. Oefters gehet ein Feuer zu hitzig, welches man besonders an den sogenannten Vögeln (auch eine unter den Hammerschmidten eingeführte Redensart), so sich an dem Hebeisen oder der Brechstange anlegen, leichtlich erkennen kann, alsdann ist man genöthiget, mehrere Schlacken beyzusetzen; auch mittelst der Wasserkammer kann man einem dergleichen vorfallenden Umstande abhelfen. Diese Wasserkammer

wird unter dem Läuterboden vorgerichtet; man macht nämlich eine solche Einfassung von Laimen, daß sie ein wenig Wasser hält; man führet sodann aus dem Wasserbau oder Löschtrog ein eisenes Rohr durch die Mauer in diese Einfassung, damit man bey entstehendem Fall mit ein wenig Wasser, welches man durch das Rohr in diese Einfassung laufen läßt, das Feuer immer nach Nothdurft abkühlen kann. Kommt dann, wie es öfters auch zu geschehen pflegt, zu viel Wasser in diese Kammer, so wird das Feuer verkältet, wo man alsdann starke Bodenschlacken bekommt; auch hat man gemeiniglich bey einem dergleichen unangenehmen und von Unachtsamkeit herrührenden Zufalle mehr Abgang an dem Eisen: ist aber der Hammerschmidt zu nachläßig oder zu faul und vergißt, wann allenfalls das Feuer zu warm und zu hitzig ist, das allenfalls erforderliche Wasser in die Kammer laufen zu lassen, so entstehet alsdann der unangenehme Fall, daß Masseleisen, andere Gußwaare und der Läuterboden zusammenschmelzen. Dieses nennen die Hammerschmidte Füchse. Ein solcher Umstand ist immer mit Schaden verknüpft: denn will man das Zusammengeschmolzene wieder von einander bringen, so muß man das Feuer abgehen lassen, und vermittelst eines Meisels es wieder absondern. Verrichten nun die Meister sowohl als die Untergebenen ihre Schuldigkeit im Läutern, Aufschaffen, Umkehren, Einbrennen, überhaupt bey

der ganzen Arbeit, und beobachten alles genau, was ihnen zukommt; so ereignen sich nicht so leicht unangenehme Fälle. Ueberhaupt ist eine beständige Aufsicht in der Schmiede höchst nothwendig: aber Kenntnisse und Erfahrungen muß ein solcher Aufseher haben, sonst ist seine Gegenwart von wenig oder gar keinem Nutzen. Nicht immer ist es gut im befehlenden Tone oder mit Poltern, die Arbeiter zurecht zu weisen, er sey Meister oder Geselle; der Weg der Güte hat immer mehr Nutzen geschafft als das beständige Lärmen und Toben. Findet sich nach gebrauchter Güte, keine Besserung, alsdann ist es noch Zeit genug, den Widerspenstigen auf jede fühlbare Art Ernst zu zeigen.

Feuerstellungen giebt es unterschiedliche: die eine ist gut zu diesem, die andere wieder zu einer andern Sorte von Roheisen. Das eine hat den Rothbruch, das andere den Kaltbruch. So wie also das Roheisen unterschiedlich ist, eben so müssen auch die Feuerstellungen unterschiedlich seyn, als da sind Feuerstellungen zu einem Kleinfrischfeuer, und richtige Feuerstellungen zu einem Rinnfeuer.

Um ein gutes, weiches und zu jedem Gebrauch taugendes Eisen erzeugen zu können, wollen wir hier einige bewährte Feuerstellungen angeben.

Wir haben auf unsern sämmtlichen Hammer- und Hüttenwerken, fast einerley Böden, einerley Erz, und einerley Roheisen. In dieser Hinsicht

gebrauchen wir auch hie und da immer einerley Feuerstellungen. Von nächst folgender Angabe können wir aus öfterer Erfahrung sagen: daß wir ohne vielen Abgang an Eisen, und mit wenigem Kohlenverbrauch immer ein vorzüglich gutes Eisen bekommen haben; mit zweymaligem Aufschaffen ist alles gethan; wunderselten ists, daß bey uns dreymal aufgeschafft wird. Hier folgt die Angabe.

| | | |
|---|---|---|
| Das Feuer muß seyn lang . . . | 28 | Zoll |
| — — — breit . . . | 18 | — |
| Unter der Form bis auf den Boden tief | 5¼ | — |
| Von der hintern Platte bis an die Form | 9 | — |
| Die Form gehet in das Feuer gemeiniglich | 3 | — |
| sonsten bey harten Kohlen . | 3½ | — |
| bey weichen hingegen . . . | 3 | — |

Von einem andern, ebenfalls in gutem Ruf stehenden Hammerwerke, erhielt einer unter uns, von einem guten Freunde nachstehende Feuerstellung, als:

| | | |
|---|---|---|
| Die Form muß hoch seyn . . . . | 1 | Zoll |
| — — weit . . . . . | 1¾ | — |
| — — im Feuer . . . . | 3¼ | — |
| Hinten hervor . . . . . . . . . | 9¼ | — |
| Tief . . . . . . . . . . . . . . | 9¼ | — |
| Die Form sticht . . . . . . . . . | ¾ | — |
| Der Boden gerade von der Form auf das Legeisen . . . . . . . . . . | ½ | — |
| am Ende vornen am Legeisen . . . | ¾ | — |

Nach dieser Beschreibung ließen auch wir ein Feuer stellen. Wir bekamen hievon zwar ein gutes Eisen, allein der Abgang an Eisen war grösser als bey unsern einmal eingeführten Stellungen; deßwegen wir unsere Methode beybehielten.

Wir könnten dergleichen Feuerstellungen zu einem Frischfeuer noch mehrere hier anführen. Wir unterlassen es aber geflissentlich, und bemerken nur dabey, daß wenn auch nicht der geringste Fehler bey einer Stellung ist, der Hammerschmidt seine Schuldigkeit aber unterläßt, alsdann doch nichts Gutes oder Nutzenbringendes dabey herauskommen wird.

Hat ein Hammerschmidt das ganze Jahr hindurch immer einerley Eisen, so muß ihm schon aus der Erfahrung genugsam bekannt seyn, wie er sein Feuer stellen und führen soll: erhält er aber, wie es zu Zeiten auch geschehen kann, eine ihm unbekannte rohe Materie von Eisen, so muß er bey den verschiedenen Untersuchungen, auf jeden Umstand genau Achtung geben, und vorzüglich darauf merken: ob ein dergleichen Eisen einen Roth- oder Kaltbruch bey sich führe oder nicht, dem er alsdann so gut wie möglich abzuhelfen trachten soll. Ein rothbrüchiges Eisen ist, welches nach dem Glühen leicht bricht, und Funken von sich wirft. Ein kaltbrüchiges hingegen läßt sich unter dem Hammer sehr leicht ausdehnen, kalt aber zerspringt es alsdann in Stücken. Schon bey einem Hochofen kann man dergleichen

Unarten bey ein oder dem andern Eisenstein finden, wo man alsdenn von Aufsetzung dieser Art weniger, bey besseren aber desto mehr nimmt. Kommt nun ein dergleichen Eisen zum zweyten Schmelzen oder Läutern, so entstehen, wenn man nicht in Zeiten ein und andere Mittel dagegen einschlägt, die schlimmsten Folgen für ein Hütten- und Hammerwerk hieraus. Man hat sich zwar hie und da schon alle Mühe gegeben, dergleichen Unarten sowohl bey dem ersten als dem zweyten Schmelzen zu heben; noch ist man aber nicht so weit gekommen, daß man hätte sagen können, daß ein solches Eisen zu jedem Gebrauche tauglich wäre.

Durch die besonderen Stellungen bey einem Hochofen, auch bey einem Kleinfrischfeuer, deßgleichen durch die Führung des Windes dabey, hoffen wir, nach unserm Dafürhalten, insonderheit wenn man auf jeden Umstand dabey aufmerksam ist, mit der Zeit es doch noch dahin zu bringen, um ein zu jedem Gebrauche dienliches Eisen zu erhalten. Noch ist nicht alles in der Natur entdeckt; durch Fleiß und eifriges Nachdenken kommt man immer weiter.

Für den Kaltbruch bey einem Läuter- oder Kleinfrischfeuer hat man nachstehende Stellung besonders gut gefunden. Wir können zwar bey uns von einem solchen widrigen Umstand nichts sagen; auch wollen wir nicht versichern, daß diese Stellung durchaus Stand halte. Man hat uns aber versichert,

daß, wenn man zu zwey Theil gut und bewährten Roheisens, es sey von Ofenplattenstücken oder Kugeln, ein Theil von dem kaltbrüchigen Eisen nehme, man hievon doch noch ein solches Eisen zur Noth erhalten könne, welches zu jedem Gebrauche taugt.

Die von einem bewährten guten Freunde erhaltene Beschreibung ist: daß der Boden gegen den sogenannten Gockelhahnen oder der Brustplatte um einen halben Zoll niedriger gelegt werden solle, und von der hintern Platte bis an die Form soll man 10 Zoll messen. Die Form selbsten aber soll man hinten, gegen der hintern Platte um $\frac{1}{4}$ Zoll abkürzen. Der Wind soll $\frac{1}{4}$ Zoll stechen, und von dem Boden bis an den Wind soll man $7\frac{1}{2}$ Zoll, alles Nürnberger Maas, haben.

Da man fast auf jedem gut eingerichteten Hammerwerke gemeiniglich auch ein sogenanntes Renn- oder Schlackenfeuer, als eins der nützlichst und einträglichsten Feuer vorgerichtet, antrifft; so wollen wir auch hievon das, was wir aus eigener Erfahrung davon wissen und täglich sehen, getreulich mittheilen.

Bey einem dergleichen Rennfeuer wird das Schmelzeisen (ein auf Hammerwerken eingeführtes Wort), welches in lauter abgenutztem, verrostetem und nicht mehr zu gebrauchendem Schmidt-, Schlosser-, Nagelschmidt- und anderen alten Eisen oder Abgang an Band- und Nägelwaare und dergleichen,

bestehet, mit Zusatz der Laufschlacken von den Kleinfrischfeuern, Flauden oder Hammerschlag, und der Schwähl von den Kleinfeuern, wieder zusammen geschmolzen und eingerennet. Ein solches Feuer erfordert eine ganz andere Einrichtung, als ein Läuter- oder ein Kleinfrischfeuer.

Hat man nun zu einem solchen Geschäfte nicht ein eigen dazu gewidmetes Feuer, sondern die Arbeit wird in einem Kleinfrischfeuer, mit 2 Blasbälgen verrichtet; so muß alsdann ein solches Feuer durchaus verändert werden, und die Einrichtung muß auf nachbeschriebene Art geschehen, als:

| | | |
|---|---|---|
| Das Feuer muß seyn lang . . . | 24 | Zoll |
| — — — tief . . | 16. 17 | — |
| — — tief unter dem Winde | 9 auch $9\frac{1}{2}$ | — |
| von der Rückplatte bis mitten an den Wind muß es haben . , . . | 10 | — |
| Die Form muß an der Mündung seyn, weit . . . . . . . . . . . . | $1\frac{3}{4}$ | — |
| gewölbt hoch . . . . . . . . . | 1 | — |
| Der Rüssel an der Form muß unten her etwas kürzer als oben seyn, deßgleichen kann man sie auch an den hintern Ecken etwas abkürzen. | | |
| Der Wind muß unter sich fallen . . | $\frac{1}{4}$ | — |
| und die Form muß ins Feuer gelegt werden | 3 | — |

Bey einem dergleichen vorgerichteten Rennfeuer aus einem Kleinfrischfeuer muß der Läuterboden sammt dem Wasserkasten ausgerissen werden. — Beyde Theile sind hiebey von keinem Nutzen. Will man in einem solchen Rennfeuer statt des alten Eisens, auch Wascheisen, mit denen gemeldten Zusätzen einrennen, so giebt es neben der guten Lieferung und dem wenigen Kohlenverbrauch, auch ein gutes Eisen. Nur giebt es, wie bey allem Renneisen, keine Zainbengel. Harte Kohlen kann man hierzu nicht gebrauchen; tannene oder fichtene aber werden dabey mit Nutzen verblasen. Auch ist dieses dabey wohl zu beobachten, daß je langsamer ein solches Rennfeuer gehet, und je mehr Schlacken ꝛc. eingeschmolzen werden, desto mehr Eisen erhält man sodann: immer aber muß man hiebey auf den Preiß der Kohlen Rücksicht nehmen. Viele Mühe und Arbeit erfordert ein solches Feuer nicht, aber dagegen desto mehr Fleiß und Aufmerksamkeit. Sind die Kohlen noch um einen billigen Preiß zu haben, so können und dörfen wir jeden bey unserer Ehre versichern, daß in so fern man einem hierinnen erfahrnen Manne ein solches Feuer übergiebt, daß dieser mehr Nutzen hievon schaffen wird, als man sich vorstellt. Wann die Kleinfrischer öfters Schaden schaffen, so muß ein solches Rennfeuer dasjenige wieder einbringen, was ein auch zwey Kleinfrischfeuer vernachlässiget haben. Sind die Schlak-

ken und dergleichen Zusätze, zu einem solchen Einrinnen gut, und es wird nichts dabey vernachläßiget, so kann ein fleissiger Arbeiter von 100 tb. Alteisen, wieder 1 Centn. oder 100 tb. Neueisen liefern, und es wird ein vorzüglich gutes und solches Eisen geben, welches man zu allen Arbeiten wird gebrauchen können. Muß aber ein solcher Rennmeister lauter Kleineisen hievon liefern, so darf man ihm immer auf den Ctner 4 auch 5 tb. Abgang passiren lassen. Wenn nun der Hammerschmidt seine Lupe gezänget, abgehauen und recht durchgeschweißt hat; so kann er es zu Zainbengeln, zu Radreifen oder zu Stücklen benutzen. Zuerst haut er die Schöpf herunter zu Radreifen, zu Hufstäben, Schaarböden und Sechstangen, und verfertiget nach Vorschrift das Verlangte hievon. Aus der Mitte heraus macht er Zainbengel oder Stücklen, in der vorgeschriebenen Schwere. Die Radreife von 15 und mehreren Pfunden, deßgleichen die starken und mittelmäßigen Hufstäbe, auch die Schaarböden von 8 bis 9 tb. ohne Gräthe werden alle unter dem Großhammer gemacht und hinausgestreckt. Zainbengel und übrige Stücklen aber, werden für den Zain- und Streckmeister vorgerichtet.

Bey diesem Geschäfte haben die Kleinfrischer genau darauf zu sehen, daß weder unter dieser noch jener Sorte etwas rissiges oder unganzes begriffen sey. Im Fall nun ein oder andere Stücke unter

zu Pag. 44.

| Jahr Monat und Tag J. 1800. | Calculatio. |
|---|---|
| May vom 3 bis 8 | Der Empfang in diesem Monat war: an<br>Masseleisen . . . 196 Ctr. 25 ℔.<br>Zusatz . . . . . 53 — 75 —<br>und Wascheisen . 20 — : —<br>270 Ctr. : — |
| 10 — 1 | Die Lieferung hievon bestund, in<br>Stabeisen . . . 88 Ctr. 32 ℔.<br>Bengeln . . . . 116 — 84 —<br>Stücklein . . . 27 — 2 — |
| 17 — 2 | 232 Ctr. 18 ℔.<br>Nach diesem gab der Centner Roheisen an respektive ausgearbeitetem 86 ℔. |
| 24 — 2 | und der Kohlenverbrauch wäre pr. Centner $1\frac{3}{4}$ Zuber. |

selbigen enthalten wären, so ist alsdann ihre Schuldigkeit, jedes recht abzuschweissen, und als gute und brauchbare Waare einzuliefern.

Der Lohn, welchen sie hievon, entweder dem Centner oder der Waage nach haben, ist nicht durchaus gleich. Immer aber wird Rücksicht auf die erforderlichen und nöthigen Unterhaltungsmittel genommen: sind diese theuer, so setzt man ihnen nach Verhältniß etwas zu; fallen aber diese wieder, so wird ihnen nach Proportion auch abgebrochen. Theils Orten haben sie von dem Centner oder Waage geschmiedet oder ausgearbeitetem Eisen, als Radreif, Hufstäben, Schaar und Sech 30 kr. von den Zainbengeln und Stücklen aber nur 24 kr. Auf andern Werken hingegen macht man hierinnen keinen Unterschied. Von der zuweilen vorfallenden Handarbeit bekommen sie neben dem Douceur von dem Besteller noch von jedem Pfund 1 kr. zu Lohn. Wegen Richt- und Stellung des Feuers, und dem vorfallenden Bauwesen bey ihrem laufenden Geschirre, ist ihnen jährlich etwas bestimmtes ausgesetzt. Einige von den Meistern behalten diesen Lohn für sich allein; andere hingegen theilen denen Gesellen auch etwas davon mit. Neben vorbeschriebenem Verdienst erhalten diese Arbeiter auf ein und andern Hammerwerken auch noch etwas an Holz, als ein Meister 4 auch 6 Klafter, und ein Gesell die Hälfte. An andern Orten aber bekommen sie gar nichts, und diese müssen sich alsdann mit denen abgängigen Hammerstielen und Schnellern begnügen lassen, oder aber erholen sie sich zum Theil an den Speideln. Dies wäre der Lohn oder die Ausgaben an einen Großhammerschmidt oder Kleinfrischer.

Mit einem Rennmeister hat es eine ganz andere Beschaffenheit. Dieser mit seinen Gesellen, oder

tüchtigen Jungen kann täglich nicht mehr als höchstens drey Luppen machen und verarbeiten; wo hingegen die Kleinfrischer 4, zu Zeiten auch 5 zu Stande bringen; auch müssen die Renner alles, was sie machen, ganz ausgefertigt einliefern: und weilen von ihrem Eisen, das sie zu machen haben, das mehrste lauter leichte und kleine Waare ist, so können sie niemals in ihrer Arbeit und Verdienst so weit kommen, als die Kleinfrischer; deßwegen sie auch auf jedem Hammerwerke mehr zu Lohn bekommen, als die Kleinfrischer. Auf einigen Werken zahlt man ihnen für den Centner oder die Waage 36 auch 44 kr.; auf andern hingegen 48 kr. Mit dem Jahrgeld und Holz hat es die nämliche Beschaffenheit, wie schon bey denen Kleinfrischern gemeldet worden.

Nun noch etwas von dem Lohn und dem Verdienste eines Zainer- und Streckmeisters. Ein Zainermeister hat auch nicht überall gleichen Lohn. Von Verfertigung eines Centners oder einer Waage Zaineisens, wozu 2 Poschen, jeder mit 20 Stangen, 10 bis 12 Schuh lang versehen gehören, erhält er von 24 bis 30 kr. Verlangt man aber von ihm Extrazain, wo in jeden Poschen 26 bis 30 Stangen kommen, so muß ihm der Besteller von jedem Centner oder Waage 4 kr. besonders zahlen und abgeben. Mit dem flachen Zain hat es die nämliche Beschaffenheit. In Ansehung des Abgangs kann man bey dem Zainen mit 2, höchstens $2\frac{1}{2}$ ℔. bestehen. Auch wir fanden, daß man öfters mit $1\frac{1}{2}$ ℔. Abgang per Centner oder Waage gut bestehen kann; denn es hier nur darauf ankommt, wie die Zainbengel gewärmt werden: macht man sie mehr als rothwarm, so schmelzen die Spitzen ab, und verursachen also einen desto grösseren Abgang; dagegen sind die

Schwähl desto besser, und verschaffen bey einem Rennfeuer guten Nutzen.

Eines Streckmeisters Lohn endlich ist auch wieder verschieden. Auf einigen Hammerwerken zahlt man ihm von dem Centner oder Waage sauber ausgearbeiteten Eisens 12 bis 14 kr. auf andern hingegen ist dessen Lohn 15 bis 16 kr.; Seine Arbeit aber bestehet in lauter Kleineisen, als in

Kleinen Hufstäbchen, Mittel- und klein Ringeisen, Mittel- und klein Flammen-, Mittel- und klein Gittereisen, Zwerch- und Schiennägeleisen, Faßreif, leichte Radreife von 10 — 12 ℔. Schaarböden und Sechstangen von der leichten Art, Pfannenstiel, Achsenblech, Maulblech und mehr dergleichen leichte Waare.

Daß alsdann nichts unganzes oder rissiges in die Poschen kommt, ist jedem, der sie zusammenposchet, mit Ernst aufzuerlegen. Höchstens mit 3 ℔. Abgang muß auch jeder Strecker wohl bestehen können; der Arbeiter selbsten kann selbigen entweder vermindern oder vermehren; je nachdem er seine Stücklen oder das angeschwänzte hitzt, nach dem wird auch der Abgang grösser oder kleiner.

Hat der Zainer und Streckmeister gleich 2 Hämmer zur Benutz- und Zurichtung, auch zu deren Unterhaltung im Bauwesen, so braucht er doch hierzu nur Ein Feuer; deswegen ihm auch weiter nicht als von einem einzigen Feuer das Jahrgeld ꝛc. ꝛc. gebühret.

Auf ein und andern Eisenwerken haben wir auch Blech- und Pfannenhämmer angetroffen. Diese erfordern eine besonders gute Vorrichtung, ein besonders gut zugerichtetes Eisen, und besonders er-

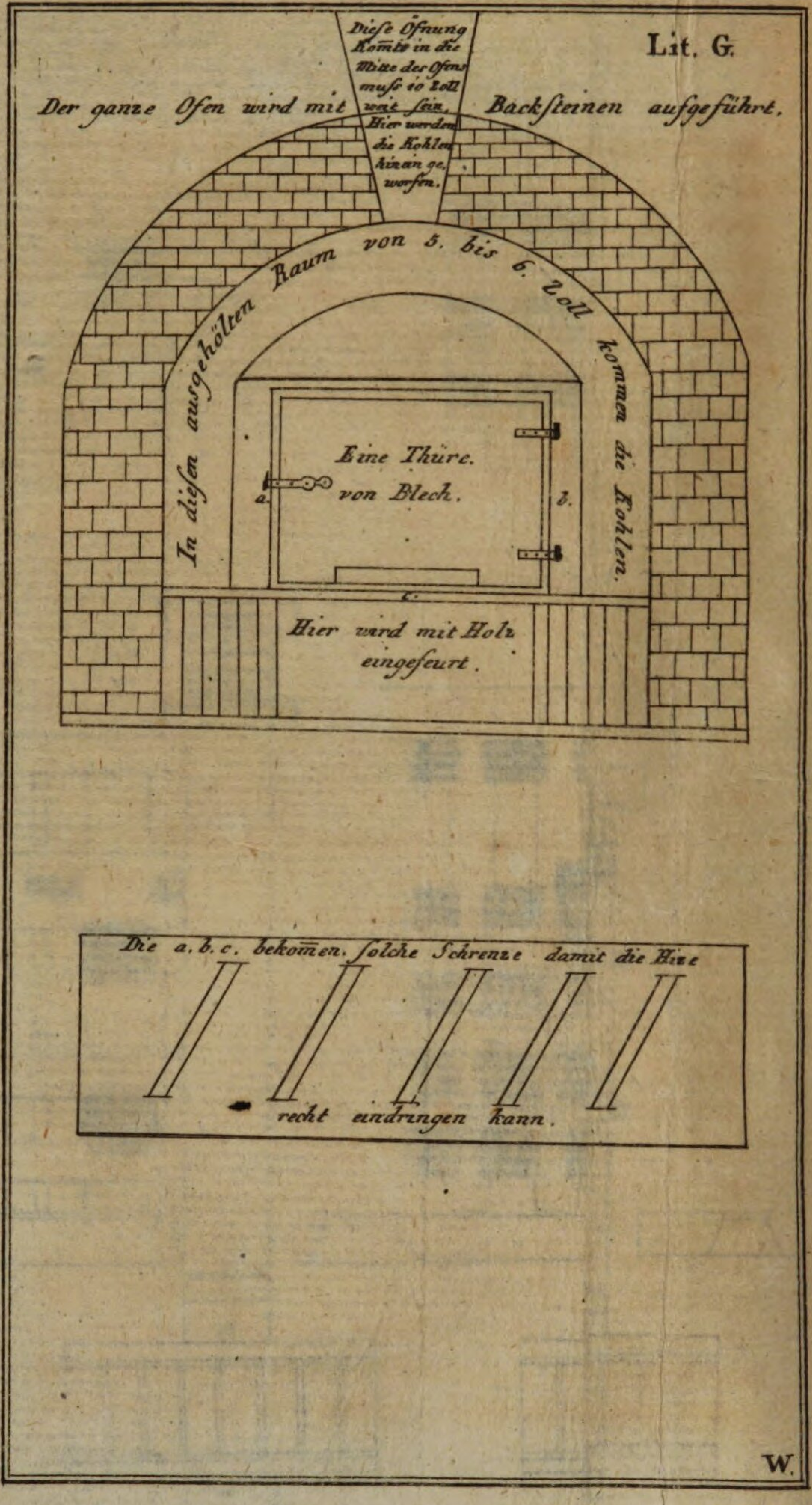
fahrne Leute. Beyde Arbeiter verschaffen, je nachdem man in einer Gegend ist, vielen und wahren Nutzen. Die nämliche Beschaffenheit hat es auch mit einem wohl eingerichteten Drahtzug. Kann man hierzu das Zaineisen auf dem Hammerwerk selbst verfertigen lassen, so ist eine solche Einrichtung, ob sie gleich im Anfang sehr kostspielig ist, von viel und grossem Nutzen. Daß alsdann die Zainbengel immer aus der Mitte einer gut geschafften Frischersluppe genommen und gemacht werden, darauf muß man vorzüglich bedacht seyn.

Hin und wieder haben wir auch auf Eisenwerken Kupferhämmer angetroffen; hievon können wir zwar nicht viel sagen, indem sie auf unsern Werken nicht eingeführt sind; doch so viel wir von denjenigen Werken, wo dergleichen betrieben werden, hörten, so sollen sie, insonderheit wenn man die Kupferscheiben von der ersten Hand her haben kann, recht vortheilhaft seyn. Immer muß es aber in einer Gegend seyn, wo viele Kupferschmidte ihre Profession treiben.

Besonders vortheilhaft ist es, wenn bey einem rechten Bergbau, ein besonders dazu angenommener Bergschmidt ist, und auf dem Platze selbsten seine Arbeit versehen muß. Neben Verfertigung des neuen Berggezähes, und der Ausbesserung des alten, kann ein solcher auf den Verkauf verfertigen Hufeisen, Hufnägel, Schien- und Zwerchnägel, Ketten, Schaufeln, Spaden und dergleichen Waare mehr. Diese werden zum Theil Stück- und Pfundweise, oder dem Hundert nach abgegeben, oder aber in Fäßchen eingeschlagen und an die Freunde abgesandt. Fällt etwas auf dem Werke vor, so hat er auch dieses dabey zu versehen.

G. pag. 149.

W.


Lit. G.
Der ganze Ofen wird mit Backsteinen aufgeführt.
Diese Öfnung
Komts in die
Mitte des Ofens
muss 10 Zoll
weit sein.
Hier werden
die Kohlen
hinein ge-
worfen.
In diesen ausgehölten Raum von 5. bis 6. Zoll kommen die Kohlen.
Eine Thüre.
von Blech.
a.
b.
c.
Hier wird mit Holz
eingefeurt.
Die a. b. c. bekomen. solche Schrenze damit die Hize
recht eindringen kann.
W.

Wir haben auf unsern Werken neben dem Bergschmidt auch noch einige Nagelschmidte, welche uns alle Sorten Nägel, von den kleinsten bis zu den größten, verfertigen. Jede Sorte wird dem Tausend nach, in ein Fäßchen eingepackt, und zum Versenden zugerichtet. Daß wir bis jetzt immer gut dabey gefahren sind, können wir versichern; mit dem Handverkauf der Nägelwaare aber geben wir uns nicht ab.

Auch Schlosser haben wir auf ein und andern Werken angetroffen, welche auf Rechnung des Eisenwerks sich mit Verfertigung der Waffel-, Hiepen- und Goferneisen, auch mit Bügeleisen abgeben, welche dann ebenfalls, dem Stück nach, an die Freunde versandt werden. Daß dergleichen Waare einen starken Abgang haben werde, können wir uns nicht vorstellen; deßwegen auch auf allen unsern Werken keine Einrichtung dazu gemacht ist, und so leicht auch nicht geschehen wird.

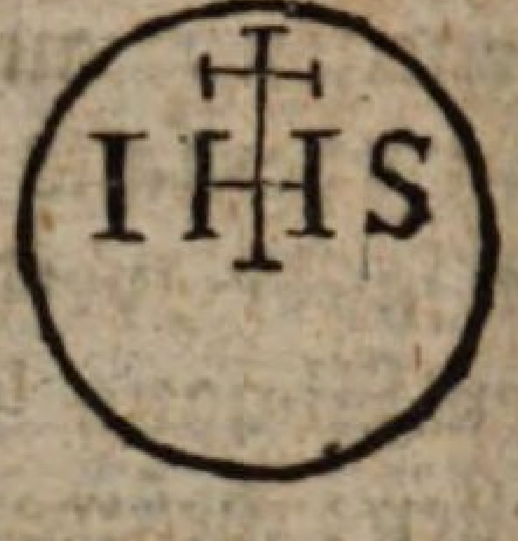
Dieses wäre es also, was wir von den Hammerwerken zu sagen, für nöthig erachtet haben. Wir hätten freylich noch viele Gegenstände, die den Hammerherrn interessiren, erörtern können; da wir dieses aber bey einer andern schicklichen Gelegenheit thun werden, so gehen wir zu einem andern wichtigen Gegenstand über, als zu der oben schon angemerkten Ueberziehung der eisernen Oefen, des Kochgeschirrs, der Statuen ꝛc. mit

## Emaille.

Zuvörderst machen wir den Anfang mit dem dazu zweckdienlichen Ofen. Hat man sich hierzu einen geräumigen und schicklichen Platz ausersehen, so wird nach der Zeichnung Sub Lit. F. G. welche wir aber ohne Maasstab erhielten, der Ofen von lau-

ter Backsteinen aufgeführet und vorgerichtet. Nach denen bey dem Riß angebrachten Bemerkungen kann man sich in Ansehung der Höhe, Länge und Weite schon darnach richten.

Während dieser Vorrichtung, auch vorher schon, bemühe man sich, die erforderliche und nöthige Emaille von Nürnberg, Frankfurt am Mayn, von Augspurg, oder wo sich sonsten grosse Materialisten aufhalten, zu bekommen. Sie muß mit nachstehenden Zeichen bemerkt seyn. Die durchsichtige ist hiezu nicht tauglich.




Daß man zu einer solchen Arbeit nicht nur weisse, sondern auch rothe, blaue, grüne und schwarze Emaille haben müsse, verstehet sich von selbsten, denn der eine will seinen Ofen weiß, der andere blau, der dritte grün haben; ja einige wollen dabey eine Art von Marmor sogar angebracht wissen. Bey Statuen braucht man ohnehin unterschiedliche Farben. Damit man nun in nichts gehindert werde, und man jedem nach seinem Willen dienen kann, so ist nöthig, daß man sich von jeder Sorte etwas anschaffe.

Während man mit Vorstehendem beschäftiget ist, so kann man sich auch die benöthigten Flüsse hierzu verfertigen oder verfertigen lassen, als:

### Der weisse Fluß.

Hierzu gebrauchet man: Donauer Kieselsteine; wiewohl wir der Meynung sind, daß auch andere schöne

weisse Kieselsteine die nämlichen Dienste thun. Von diesen Kieselsteinen sammle man sich einen Vorrath, damit man auf jeden vorkommenden Fall damit versehen sey. Diese Kieselsteine nimmt man dann, und legt sie in ein starkes Feuer zum Rösten und Ausglühen; sehen sie dann wie ein lebendiges Feuer aus, so nimmt man selbige heraus, und wirft sie in ein kaltes frisches Wasser. Zerfallen diese nun in dem Wasser, und sie lassen sich mit den Händen zerbrechen, und sehen dabey schön weiß aus; so sind sie genugsam gebrannt: sind sie aber noch nicht so beschaffen, so legt man sie abermalen in das Feuer, und röstet sie dann vollends aus. Diese werden dann auf einem Ofen, oder sonst irgendwo zuerst recht getrocknet, und sodann in einem metallenen Mörser so rein gestossen, daß man sie durch Mousselin durchsieben oder durchbeuteln kann. Hievon thut man in einem Tiegel z. B. zu

$\frac{1}{2}$ ℔. dergleichen vorgerichteten Kieselsteinen
$\frac{1}{4}$ ℔. rothe Mennig zart gestossen und ebenfalls durch Mousselin gebeutelt.
1 Loth Arsenicum

Diese Stücke werden dann mit
$1\frac{1}{2}$ Loth Potasche, und
$1\frac{1}{2}$ Loth Salpeter

zugedeckt, und in den Windofen zum Schmelzen eingesetzt; und damit weder Kohlen noch sonsten etwas Unreines darein fallen kann, so legt man ein Stück Ziegelstein darauf und läßt es mit einander schmelzen. Glaubt man nun, daß es genug geschmolzen sey, und wie ein dicker Brey sich zeigt, so wird der Tiegel aus dem Ofen gehoben und die Masse auf eine eiserne Platte ausgegossen; man kann sie auch in einen metallenen Mörser gießen.

Dieser Fluß, oder dies eigentliche Bleyglas wird alsdann in eben einem solchen Mörser fein gestossen, durch Mousselin gebeutelt und zu weiterem Gebrauche aufgehoben.

Denjenigen, welche in der Schmelzkunst nicht wohl erfahren sind, rathen wir wohlmeynend, den hiezu zu gebrauchenden Tiegel, mittelst Leimen und etwas Mehl vermischt, gut zu beschlagen; denn dergleichen Flüsse fressen, wenn der Tiegel nicht einen besonders guten Boden hat, selbigen durch, wo alsdann die Masse in das Aschenloch läuft, und eine neue Schmelzung damit vorgenommen werden muß. Einige setzen auch 2 Tiegel in einander, verlutiren beyde wohl, damit wenn allenfalls der oberste durchgefressen werden sollte, der unterste doch unverlezt bleiben möge.

Zu dem gelben Fluß wird erfordert:

¼ ℔. von vorgedachtem Kieselsteinmehl,
¼ ℔. rothe Mennig
1 Loth Arsenicum
Diese Stücke werden ebenfalls mit
1 Loth Pottasche, und
1 Loth Salpeter,

in einen Tiegel gethan, und wie erster Fluß mit der nämlichen Behandlung geschmolzen; wobey man aber wohl in Acht zu nehmen hat, daß die Masse nicht zu braun werde. Nach dem Abgiessen muß dieser Fluß schön gelb, der erstere aber grün aussehen. Von beyden kann man sich einen Vorrath sammlen, um im Fall der Noth sogleich Gebrauch davon machen zu können.

Sind nun beyde Flüsse nach Vorschrift verfertigt, so wird auch die S. 150. gedachte Emaille

fein gestossen und durchgebeutelt, um sie sodann mit den beschriebenen Flüssen vereinigen zu können.

Die Zusammensetzung und Vereinigung ist, daß man zu

$\frac{1}{2}$ ℔. Emaille
$\frac{1}{4}$ ℔. weissen, und
2 Loth gelben Fluß

nehme, und selbige zu dem Ende auf das beste unter einander menge, damit der Auftrag schön gleich werde. Ist man nun mit dieser Verrichtung fertig, so sucht man sich dasjenige aus, was man zu emailliren willens ist: man richtet den Plattenofen durch das Aufsetzen so zusammen, damit ja kein Fehler dabey vorgehen kann; auch die Leisten, falls sie nicht an die vordern Platten angegossen sind, müssen dabey nicht vergessen werden. Man halte sich auch ein recht fein mit messingenem Draht in einander geflochtenes Siebchen, nebst einem starken Haarpensel und etwas in Wasser aufgelößter Pottasche bey der Hand, damit man, wenn die Sache einmal im Gang ist, an nichts gehindert werden möge.

Hierauf wird der in obiger Zeichnung beschriebene Ofen, oben mit guten Kohlen, und unten mit gutem harten Holz angezündet; alsdann wird eine Ofenplatte nach der andern, auf einen besonders darzu vorgerichteten ganz eisenen, mit 4 Rädchen versehenen Wagen gelegt, und durch die vornen angebrachte blecherne Thüre, hineingeschoben. Siehet man nun, daß die eingeschobene Platte rothwarm ist, so wird selbige mittelst 2 eisenen dazu besonders verfertigten Haken aus dem Ofen gezogen, sogleich mit der im Wasser aufgelößten Pottasche, mit dem Haarpensel schön gleich angestrichen, und alsdann erst die unter einander gemischte Emaille und Fluß,

mit dem messingenen Siebchen aufgetragen, und wieder in den Ofen gethan. Daß die Emaille schön gleich aufgetragen werde, darauf muß man besonders aufmerksam seyn; auf diese Art nun wird eine zwey=, oft auch eine dreymalige Auftragung vorgenommen. Damit aber nach geschehenem Auftrag die Hitze im Ofen nicht zu stark werde, muß man sich wohl vorsehen; denn es bey zu starker Hitze leicht geschehen könnte, daß die Platte schmelzte, und der Fluß verbrennte.

Bekanntlich giebt es unter dem Roheisen zweyerley Gattungen: als ein graues und ein weisses, oder weiches und hartes. Zu dieser vorbeschriebenen Arbeit nun darf man nach der Erfahrung kein weisses oder hartes nehmen, sondern von dem grauen, weichen, welches die Emaille und den Fluß besser annimmt als ersteres; ja es wird auch weit haltbarer von der weichen, als von der harten Sorte.

Dies wäre nun die nöthige Unterweisung zum Eisen emailliren. So wie hier ein Stück beschrieben ist, so werden die übrigen alle behandelt. Bey den Marmorarten trägt man zuerst den Grund auf, nach diesem erst die andern, aber alles nur adern= oder fleckweise.

## Zur Nacherinnerung.

Diejenigen, welche Kenntnisse von der Schmelzkunst, nicht im eigentlichen, sondern in einem besondern Verstande haben, diese wissen, daß man sich durch unterschiedliche Zusätze viel und mancherley Flüsse machen kann. Kleine Versuche hievon könnten vielleicht bey dieser Arbeit von Nutzen seyn. Dies wollen wir hier zu weiterem Nachdenken empfehlen. Durch Versuche lernt man die Natur ken=

nen, und ohne diese kommt man niemals weit. Der Weg zu diesem Geschäfte ist jetzt ein wenig gebahnt; will man also hierinnen weiter fortschreiten, so müssen im Kleinen Versuche angestellet werden. Durch diese erlangt man mit der Zeit immer mehr Licht, und unser reges Forschen wird uns nicht im Dunkeln lassen.

Man hat schon schöne Fortschritte in dem mineralogischen Fache gethan, dennoch stehen noch viele Lücken offen, die noch nicht ausgefüllt sind. Wie viele Bruchstücke haben wir schon vom Eisen und dessen Behandlung! — Nehmen wir gleich alle zusammen, so müssen wir doch sagen, daß dessen ganze Natur noch nicht erschöpft sey, und allem nach immer nur Bruchstücke bleiben werden. Je mehr Beschäftigungsarten unter den Menschen sind, desto mehr wird die Industrie, das Bestreben des Geistes, Veränderungen, Verschönerungen, Verfeinerungen an den Waaren anzubringen, erweckt; und Uebungen des Menschenverstandes, besonders solche, welche nicht blos speculativisch sind, wird man doch nicht aus der Welt verbannen wollen? Die Welt wäre kein System, die Haushaltung des grossen Schöpfers wäre nimmer kunstlos, sein Betragen gegen uns harmonirte nicht mehr mit unserer Natur, unsere Anlagen wären verschwendet; wenn nicht jeder das, wohin ihn seine Neigung ziehet, zum Gegenstand seiner Beschäftigung wählen dürfte.

E n d e.

# Innhalt.


1) Einleitung. S. 1

2) Vom Holz. 16

3) Von den Kohlereyen. 21

4) Von Schmelz- und Hochöfen; auch Puchwerken 45

5) Vom Eisenstein selbst, 85

a) und zwar dessen Aufsuchung 88

b) dessen Bearbeitung. 111

6) Von Flußsteinen. 128

7) Von Hammer- oder Schmidtwerken. 130

8) Vom Emailliren der Plattenöfen und andern Gußwaaren. 149

# Fortsetzung
der
nöthigsten und wichtigsten Kenntnisse
von
# Eisen- Hütten- Schmelz- und Hammerwerken.

---

Pflichten der Officianten, sowohl auf der Schmelzhütte, als auf dem Hammerwerk.

Nebst einem Anhang
von den
Pflichten eines Platz- oder Waagemeisters, eines Ober- und Untersteigers, und eines Platzknechts.

# Druckfehler
## der ersten Abtheilung.

| S. | Z. | |
|---|---|---|
| 26 | 7 | von unten herauf, lies statt Einheizen, Einheizen. |
| 33 | 9 | von unten herauf, muß noch ausgestrichen seyn. |
| 40 | 11 | von unten herauf, muß lassen ausgestrichen seyn. |
| 46 | 5 | muß zu ausgestrichen seyn. |
| 58 | 17 | muß es statt Gläze, Glege heissen. |
| 67 | 4 | von unten herauf, muß statt gemacht, haben heissen. |
| 96 | 2 | von unten herauf, muß statt Kochen, Kohlen heissen. |
| 98 | 16 u. 23 | muß statt Neuenburg, Neuenbürg heissen. |

Zu dem oft angebrachten Wort Lup oder Lupe gehören 2 p.
In der Unterschrift des Titels und der Vorrede muß am Ende an der Stelle des G ein B gelesen werden.

---

## Druckfehler der Fortsetzung.

| | | |
|---|---|---|
| 6 | 14 | statt Hammerleute, wird gesetzt, Hüttenleute. |
| 7 | 8 | Statt: Bei solcher Aufsicht, ist nun aber Vorsichtigkeit, muß es heissen: Bei solchen Umständen ist neben der Aufsicht auch Vorsichtigkeit, und — |
| 12 | 8 | soll, ist durchzustreichen, und Zeile 7 nach Vorrichtungen, es beyzusetzen. |
| 13 | 7 | statt verkommen, muß heissen, auf sich kommen zu lassen. |
| 16 | 8 | statt er, ließ es. |
| 18 | d. letzte | muß statt Bengelkohlen, Prügelkohlen heissen. |
| 19 | 10 | unten herauf, statt sind, lies ist. |
| 20 | 3 | statt eichene, muß es eigene heissen. |
| 27 | 19 | ist das Wort ist durchzustreichen. |
| 40 | 9 | nach ausgefallen, ist das Wort sich beyzusetzen. |
| 44 | letzte Zeil, | zur Uebersicht — muß es heissen, eine Tabelle bey. |
| 57 | 5 | nach er sich, muß noch beygesetzt werden: es. |
| 66 | 10 | nach andern, muß gesetzt werden, schlafend. |
| 71 | 13 | statt ein uliefern, lies einzuliefern. |
| 75 | 16 u. 17 | statt reparirt werde, muß es heissen: ersetzt wird. |

Die kleineren Druckfehler wolle man menschlicher Fehlbarkeit zurechnen.

# Inhalt.

Von den Obliegenheiten der Officianten bey Eisen- Schmelz- und Hüttenwerken Seite 1

Des Hütten- und Gegenschreibers oder Controlleurs 38

Des Hütten- und Schmelzverwalters oder Hütten-Inspektors 53

Des Platz- oder Waagmeisters 76

Des Obersteigers 95

Des Untersteigers 103

Des Hütten- oder Platzknechts 107

## Von den Obliegenheiten der Officianten bey Eisen = Schmelz = und Hütten=werken.

Wir haben zwar schon im ersten Theile unserer Abhandlungen hinlänglich gezeiget, was ein Aufseher für Pflichten auf sich habe, wenn er anders mit Nutzen und mit Ehre einem Eisenwerk vorstehen will; wir erachten aber dennoch für nöthig, das Eigentliche seiner Obliegenheiten hier ausgedehnter zu zeigen.

Der erste Vorgesetzte auf einem Eisen=, Schmelz= und Hammerwerk, welcher die Hauptdirektion auf dem ihm anvertrauten Posten haben muß, ist der Oberinspektor, Oberfaktor ꝛc.

Weil er nun die Hauptperson sowohl auf dem Hütten= als auch dem Hammerwerk vorstellet, so werden von ihm auch mehr Einsichten und Kenntnisse, als von den andern ihm untergeordneten Vorstehern, als z. E. von dem Hütten= und Gegenschreiber oder Controlleur, dem Schmelz= oder Hüttenverwalter, oder Inspektor erfordert. Ist gleich auf einem rechten Eisenwerk auch ein Buchhalter,

so rechnen wir doch diesen nicht unter die eigentlichen Vorsteher; denn er versiehet nur die Stelle des Oberinspektors, besorgt den Hand- und andern Verkauf des Eisens mit dem Controlleur, und was sonst noch geringere Geschäfte sind: deswegen ihn der Oberinspektor in seiner Kost haben, und das Salarium ihm abreichen muß.

Ein Oberinspektor muß demnach, wenn er anders Eisenwerken mit Nutzen und Ehre vorstehen will, fast von der Pique auf dabey gewesen seyn und gedienet haben, und vollkommene Praxis mit der Theorie zu verbinden wissen. Rechnung über Einnahm und Ausgab- zu führen, die Kohlen-, Erz-, Holz- und andere Akkorde zu machen, und in Ausgabe zu bringen, gehören zwar auch darzu; aber im eigentlichen Verstand sind dieses die Hauptsachen bey einem Eisenwerk nicht. Er muß ausser diesem selbst ein Berg- und Hüttenmann, ein Hammerschmidt, ein Kohlermeister und dergleichen mehr seyn, und die nöthigsten Kenntnisse hievon haben, damit er hie und da anordnen, jeden Fehler rügen und Schaden und Nachtheil durch seine Kenntnisse und Ansehen verhüten kann. Jedes vorfallende Bauwesen, bey ein oder dem andern Werk muß er selbsten zu dirigiren, und die dabey vorkommenden Risse, wo nicht selbst zu entwerfen, doch richtig zu beurtheilen wissen.

Weil es sich sehr oft zuträgt, daß bey einem Grubenbau Betrügereyen vorgehen, welches aber

doch bey fleißigen und uneigennützigen Steigern nicht leicht geschehen kann: so soll der Oberaufseher keinem Gerede oder Vorgeben glauben oder uneingesehen darüber absprechen; sondern er muß, wenn er anders Kenntnisse von einem rechten Bergbau besitzet, den Stollen, den Schacht ꝛc. überhaupt jede im Betrieb stehende Grubenarbeit, selbsten befahren, und alles einsehen; auch wenn er keine Kenntnisse hievon hat, so kann er durch fleißiges Befahren, durch eifriges Nachforschen und Untersuchung des Gebürges nach und nach so viele Kenntnisse von ein und dem andern erlangen, daß er selbst anordnen, und nöthigenfalls ab- und zugeben kann. Die Eigenschaften der Erze, wo es oft bey einem Hüttenwerk drey- bis viererley Gattungen giebt, muß er kennen oder kennen lernen, um bey dem Betrieb des Hochofens die Behandlung derselben zu bestimmen. Weil an dem Scheiden der Erze vieles gelegen ist, so muß der Oberinspektor gleich den andern Vorstestern den Bergleuten, die es dem Kübel oder Fuder nach liefern, genau nachsehen, ob es rein geschieden ist, und die Unarten, als das taube Gebürg, der Quarz, der Spat ꝛc. gehörig abgesondert sind; auch das Waschen der Erze gehöret hierzu. Das Stuferz, wenn es rein geschieden ist, braucht keines Waschens; da aber kein Grubenbau, er sey auch von einer Art, von welcher er wolle, ohne kleines Erz, Graupen und Schlichwerk betrieben werden kann;

so muß der Oberaufseher weder dem Hütten- oder Schmelzverwalter, noch den Steigern hierin völlig trauen, sondern er muß selbst nachsehen, damit dieses kleine Gezeug nicht nur gehörig auf dem Waschherd gewaschen, sondern auch vermittelst eines mit starkem eisenen Draht gut geflochtenen Siebes vollends in das Reine gebracht werde. Kennt nun ein Oberaufseher die Eigenschaften der Erze denn sie gewiß nicht alle gleich seyn werden entweder aus Erfahrung, oder durch im Kleinen gemachte Proben; so kann er dann auch die Anordnung im Grossen schon darnach machen lassen: allenfalls gehet er auch mit dem Controlleur, mit dem Hüttenverwalter, und zu Zeiten auch mit dem Schmelzmeister darüber zu Rath. Daher wollte es keinem Oberaufseher gerathen haben: mit dem Hüttenverwalter oder Schmelzmeister es zu verderben: denn gehet der Ofen nicht nach rechter Art, so muß der Oberaufseher bey seiner Anordnung, wo sehr oft Arglist und Bosheit dahinter steckt, die Schuld haben. Geht er anders vorsichtig zu Werke, so wird er in kurzem hinter manches Geheimniß kommen, das zu seinem Vortheile ausschlagen kann. Ist das Hüttenwerk von einem Hammerwerk weit entlegen, so hat der Oberaufseher seine Aufmerksamkeit um so eher zu schärfen, da Hüttenverwalter, Schmelzmeister rc. insonderheit, wenn man ihnen je zuweilen durch den Sinn fähret, unter Einem Hute spielen. Er gebe wohl Acht, daß

von den Kohlen, Erzen und allenfalsigem Fluß nicht mehr oder weniger aufgegeben werde, als unter ihnen ausgemacht und festgesetzt worden ist, und der Ofen ertragen kann. Er selbst gebe wohl Acht und lasse auch durch Andere in Geheim darnach sehen, ob auch richtig und zu gehöriger Zeit aufgegeben werde. Oefters schlafen die Aufgeber oder Aufsetzer 2 bis 3 Stunden, und wenn sie erwachen, so überladen sie auf einmal den Ofen, verkälten denselben, und bringen ihn dadurch aus seiner ganzen Ordnung. Hieraus entstehen viele Fehler, welche man sorgfältigst zu verhüten trachten muß. Wohnt der Hüttenverwalter an dem Platze, so liegt es ihm ohnehin ob, hierauf insbesondere zu sehen. Allein wenn dieser wie ein Miethling denkt und glaubt, er habe seine Besoldung nur für den Tag, und nicht für die Nacht, oder er überläßt des Nachts, entweder dem Schmelzmeister oder dem Kleinschmelzer die Aufsicht sowohl über die Aufgeber als andere Sachen, wo alsdann hin, wenn ein solcher Fehler vorgeht? Derjenige zwar, welcher von beyden die Nachthut oder Nachtschicht hat, könnte einem so grossen Fehler, wenn er nemlich des Aufgebers sein angeordnetes Läuten oder Schlagen in gehöriger Zeit nicht hörte, diesem abhelfen: allein wenn dieser, wie alsdann fast sicher zu vermuthen ist, auch, und vielleicht gar in Gesellschaft schläft? Hier entstehen aus Einem Uebel zwey. Dieser Umstand nun ist einer von den Haupturfachen,

bey Nacht auf Alles attent zu seyn, und je zuweilen vor oder nach Mitternacht nachzusehen. Denn hier darf sich der Oberaufseher nicht schonen, weil eigenes Nachsehen die Leute wachsam erhält. Durch dieses geheime oder öffentliche Nachgehen bey Nachtzeit wird auch manche Nachtdieberey verhütet und entdeckt. Doch ist in einem solchen Fall immer viele Vorsicht nöthig. Denn befindet sich in der Nähe von 3 bis 4 Stunden ein Hammerwerk oder Flaudenhämmerchen, so kann man sicher glauben, daß es alsdann mit oder ohne Beyseyn der Hüttenleute ohne Betrügerey nicht abgehen werde, wozu man sich freylich der Nachtzeit bedient, weil man da am sichersten zu seyn glaubt. Geschiehet es durch die Hammerleute selbsten, so ist die schicklichste Zeit darzu, wann Weiber oder Kinder ihrem Manne oder Vater das Nachtessen bringen: durch diese wird sodann vieles veruntreuet; oder aber nehmen diejenigen, welche in dem Tag- oder Wochenlohn arbeiten, wenn sie in der Abendfeyerstunde nach ihrer Wohnung gehen, dasjenige gelegenheitlich mit, was sie sich den Tag hindurch ausersehen oder parat gelegt haben, um es sogleich wieder an Andere zu verkümmern, wovon wir vielfältig Augenzeugen waren und selbst mit ansehen mußten, wie ganze Fuhren allerley Eisenwaaren auf andere Hammerwerke heimlich verführt worden sind. Die Hüttenleute stahlen es und die Juden waren ihre Abnehmer, die es dann alle

3, längstens 4 Wochen, in einem Quantum zu 15 bis 20 Centner an Fremde ablieferten. Hier lohnt es sich schon der Mühe, äusserst wachsam zu seyn: denn geht ein Schmelzofen das ganze Jahr hindurch, welches nichts ausserordentliches ist, so kann man sich, in Ermanglung einer strengen Aufsicht, reich stehlen.

Bey solcher Aufsicht ist nun aber Vorsichtigkeit und Unverdrossenheit nöthig. Denn entdeckt man auf einem solchen Platze, wo dergleichen Dinge im Schwang gehen, nicht gleich das erste und zweyte Mal etwas, so geschiehet es doch gewiß das dritte oder vierte Mal. Zu der ersten, zweyten auch dritten Entdeckung schweige man; alsdann erst gehe man mit einem Vertrauten darüber zu Rathe. Ist ein Hüttenverwalter auf dem Platz, so wäre seine Schuldigkeit, auf jeden noch so geringen Umstand aufmerksam zu seyn. Gemeiniglich aber wollen dergleichen Herren keine Feinde auf dem Platze haben; sie sehen und sehen nicht; hören und hören nicht. Dies sind aber, kurz gesagt, Miethlinge. Doch giebts auch Ausnahmen; denn wir kennen dergleichen Hüttenverwalter, welche sich sowohl bey Tag als bey Nacht alle Mühe geben, ihren Pflichten, aus allen Kräften, nach zu leben, und dabey ihre Nebenzeit zu der Ihrigen und ihrer Nebenmenschen Nutzen rühmlichst anwenden. Ein Hüttenherr oder Oberaufseher hat sich also wohl vorzusehen, daß er von

jenen gewissenlosen Hüttenverwaltern nicht hinters Licht geführt werde; denn gemeiniglich wenden sie, weil sie Kriecher und Scheinheilige sind, alle niederträchtigen Künste an, damit man nicht hinter ihre Schliche kommen soll.

Auch das Entwenden der Kohlen muß man zu verhüten suchen. Schmelzmeister, Kleinschmelzer oder Ofenknechte eignen sich diejenigen Kohlen, welche durch die Schaffschlacken aus dem Ofen kommen, als ein Accidenz zu; der Schade wäre an sich unbeträchtlich: allein da mit dergleichen Kohlen auch die guten, und vielleicht noch andere Sachen mehr mit fortgetragen werden können, so ist jedem Hüttenherrn anzurathen, dergleichen Unordnung abzustellen, daß weder bey Tag noch Nacht weder dieses noch jenes, und unter keinem Vorwande von der Hütte oder dem Platze hinweg getragen, oder auf die Seite gebracht werde. Des Schlackenschiebers oder des Aufsetzers Schuldigkeit sey alsdann, diese Kohlen auszusuchen, und in das Formhaus, wenn eines existirt, und wo man sie wohl gebrauchen kann, zu liefern. Daß auf jedem Hüttenwerke dergleichen Unfug vorgehen könne und werde, glauben wir zwar nicht: es giebt überall noch ehrliche und gewissenhafte Leute, die nicht nur gut denken, sondern auch gut handeln. Um auf solche Leute sein Vertrauen setzen zu können, stellt man mit ihnen vielfältige Versuche an: halten sie sodann die Feuerprobe aus, und ste-

hen, nach Hüttenart zu reden, auf der Kapelle; so trage man kein Bedenken, ihnen eins und das andere anzuvertrauen; hiezu mache man den Anfang mit nichts bedeutenden Kleinigkeiten. Dergleichen Leute sind gewissermassen unentbehrlich; deßwegen man ihrer auch bey jeder Vorfallenheit eingedenk seyn muß. Fehlen sie auch zu Zeiten, so geschieht es aus keinen bösen Absichten, oder mit Vorsatz, und können ihnen, weil sie von keiner Erheblichkeit sind, wohl verziehen werden. Dabey kann man sie auf ihre Fehler mit Bescheidenheit aufmerksam machen. Hiebey muß auf den Schmelzmeister vorzüglich gesehen werden; denn von diesem hängt der ganze Betrieb des Hochofens ab. Hat er Erfahrung und Kenntnisse, so suche man ihn bisweilen bald durch diese, bald durch andere Einwürfe zu weiterem Nachdenken zu bringen. Man gestatte ihm auch, daß er mit den vorhandenen Erzen Proben anstellen darf, um jede Art, nach ihren eigentlichen und wahren Bestandtheilen, erkennen und beurtheilen zu können. Durch dergleichen Proben wird man in Stand gesetzt, bey frischer Stellung des Ofens, hie oder da ab- und zuzugeben. Ehe und bevor ein Ofen frisch gestellet wird, ist es gut, wenn der Hüttenherr, oder dessen Oberaufseher, der Hüttenverwalter, und der Schmelzmeister miteinander zu Rathe gehen, wie und auf welche Art der Ofen gestellet werden solle. Nach dieser Uebereinkunft wird

ein Riß verfertiget, der bey Stellung des Ofens zur Lehre dienen soll und muß; und damit alsdann hierbey kein Fehler vorgehen möge, so ist rathsam, daß der Hüttenherr sowohl, als der Aufseher, fleißig darauf sehe, daß die Stellsteine recht behauen und eingesetzt werden. Vorzüglich ist dieß bey dem Formstein zu beobachten, weil hieran, wie jeder Erfahrne wohl weiß, viel gelegen ist.

Von Rechtswegen gehört zu einem Hütten- und Schmelzwerk eine sogenannte Puche, um die in denen Schaffschlacken noch hin und wieder steckenden Eisenkörner, durch deren Zerkleinerung heraus zu bekommen. Auch hierbey ist Aufsicht nöthig. Entweder wird diese Arbeit im Wochenlohn, oder aber dem Zentner oder der Waage nach, gethan. Geschiehet sie im Wochenlohn, so wird wenig oder nichts gethan; öfters lauft alsdann ein solches Werk halbe auch ganze Stunden leer, wo alsdann die Pucheisen umsonst abgenutzt werden, da dann die ganze Einrichtung Noth leidet. Hierauf ist der Schmelz- oder Hüttenverwalter, wenn einer auf dem Platz ist, zu sehen schuldig; ist aber keiner da, und die Besorgung des ganzen Hüttenwesens hängt von dem Vorsteher auf dem Hammerwerk ab, so wäre es besser, statt des Wochenlohns, einen billigen Accord dem Zentner oder der Waage nach, zu treffen. Derjenige nun, welcher diese Arbeit zu besorgen hat, muß alsdann die Pucheisen und die Puchstempel nicht allein schaf-

fen lassen, sondern er muß, wenn er reine Waare liefern will, selbst Hand anlegen. Man lasse es ihm daher an den nöthigen Geräthschaften niemals fehlen; denn neben dem gut eingerichteten Puchwerk gehören auch einige mit stark eisenem Draht geflochtene Siebe darzu, damit er die Schlacken von den Eisenkörnern vollends absondern kann. Hierauf zu sehen, ist also nothwendig; bey einem Selbstverbrauch stiften die noch darunter steckenden Schlacken in einem Frisch- oder Rennfeuer niemals Vortheil; denn gemeiniglich gehen alsdann dergleichen Feuer wild, und man legt beym Verkauf eines solchen, nicht rein zugerichteten Wascheisens keine Ehre ein. Damit nun auch hier aller Nachtheil verhütet werde, so ist die hiebey nöthige Vorsicht nicht ausser Acht zu lassen. Auf den Sand- und Leimenformer, wenn dergleichen auf der Hütte angestellet wären, muß man ebenfalls sehen; um jeder Dieberey auf eine oder die andere Art vorzubeugen, so lasse man jedes seine mißrathene oder zerbrochene Waare, auch ihre Abschläge und dergleichen, durch den Hüttenknecht alle Tage, oder so oft etwas vorhanden ist, in gute Verwahrung bringen. Vorsicht ist hier wie überall gut.

Daß an einem Hüttenknechte viel gelegen ist, wissen alle diejenigen, welche sich mit dem Hüttenwesen abgeben. Ein Hüttenherr oder jeder Vorsteher sehe sich vorzüglich nach einem ehrlichen Manne, welcher im Lesen, Schreiben und Rechnen ziemlich erfahren

ist, um. Ist auf einem Hüttenwerk ein Verwalter, so ist dessen Schuldigkeit auf alle Handlungen eines Hüttenknechts zu sehen: dem Oberinspektor aber kommt es zu, beyde öfters zu beobachten, damit sowohl der Hüttenverwalter als der Platz- oder Hüttenknecht ihrer Pflichten stets eingedenk seyn mögen. Von deren eigentlichen Verrichtungen unten weiter gehandelt werden soll.

Damit es bey einem Hüttenwerk an den erforderlichen Baumaterialien niemals fehlen möge, so muß ein jeder Aufseher auch hierauf seinen Bedacht nehmen. Die Stellsteine lasse man in Zeiten aufsuchen, brechen, und auf den Platz führen, damit sie verwittern, und desto dauerhafter in dem Ofen stehen. Nicht überall giebt es taugliche Steine hierzu; öfters muß man sie in einer Entfernung von 3 bis 4 Stunden aufsuchen, und herbey führen lassen. In diesem Punkte darf man keine Kosten scheuen.

Die übrigen Baumaterialien lasse man durch den Hüttenknecht in gute und sichere Verwahrung nehmen, damit nicht jeder, sowohl von den Hüttenleuten, als von Fremden hievon sich etwas zueigne. Bretter, Latten, Verschläge, Nägel, Kalk, Ziegel und dergleichen sind Sachen, welche jeder in seine eigene Wohnung verwenden kann, und der Fall von dergleichen Entwendungen ist nicht selten.

Es muß auch dafür Sorge getragen werden, daß es dem Sandformer, wenn einer auf dem Werk in Arbeit stehet, an den benöthigten Kästen und übrigen Zugehör niemals fehlen möge, wobey ihm erst in der Güte zu bedeuten, bey Aufbewahrung dieser Geräthschaften vorsichtig zu seyn und nichts verkommen zu lassen. Sollte er aber, troß aller freundlichen Erinnerungen, sich ferner fahrläßig finden lassen, so untersage man es ihm nun ernstlich, und bedeute ihm, daß alle muthwillige Reparationen auf seine Rechnung fallen würden. Bey solchen, oft vorsetzlich sich ereignenden Fällen macht alsdann der Werkschreiner vielen Verdienst, deswegen höchst nothwendig ist, daß der Hüttenverwalter oder wer sonst die Aufsicht hat, alle dergleichen Arbeiten gehörig einsehen, und anordnen muß.

Sollte aber der Hüttenverwalter mit dem Sandgiesser und Schreiner harmoniren, so beziehet ersterer seine Schreinermöbeln, unter einer versteckten Rubrik, auf Rechnung des Hüttenherrn, wobey der Schreiner seinen reichlichen Conto findet, und der Sandgiesser gewiß auch nicht vergessen bleibt. Ein solcher Fall trug sich erst vor einigen Jahren zu, wo der Werkschreiner, ausser den ihm gestellten Materialien und freyer Kost, obendrein ein Kapitälchen von 500 fl. in kurzer Zeit erwarb. Bey all diesem Kostenaufwand wollte dennoch der Hüttenherr den Betrug nicht einsehen, weil, wenn auch Entdek-

kungen geschahen, sie durch die falschen Vorspiegelungen der Schmeichler sogleich unterdrückt wurden. Ist es bey einer solchen Haushaltung ein Wunder, wenn statt des gehofften Profits lauter Schaden herauskommt? Hiedurch gehet das in ein solch Werk verwendete Geld nach und nach fort; es werden mehrere Gelder aufgenommen, und auch diese verschwinden, theils durch unnöthig und kostspieliges Bauwesen und Reparationen, wobey jeder Handwerksmann, sowohl bey einem Accord als anderwärts seine Sachen immer so einzurichten weiß, daß der Hüttenverwalter nicht dabey vergessen bleibt; ohne der andern Geldversplitterungen zu erwähnen.

Der Hüttenherr sahe dieses nach und nach ein, ohne den wahren Urheber seines Verderbens zu argwöhnen. Ein Menschenfreund entdeckte ihm alles aufrichtig. Was geschah aber? Statt seine Maaßregeln darnach zu nehmen, wurde der Herr Hüttenverwalter mit nur noch grösserm Zutrauen beehrt, ihm sein Denunciant offen genannt, der statt des Lohns seiner Redlichkeit auf die grausamste Art verfolgt wurde, wie die Sache offenbar am Tage ist.

Ist nun das ganze Hüttenwesen, ohne weitere Oberaufsicht, einem dergleichen Hüttenverwalter übergeben, so muß endlich der Hüttenherr, wenn er auch gleich ein Millionair wäre, doch zu Grunde gehen. Hat aber ein Hüttenherr einen solchen Hüttenverwalter, wie wir ihn schon in unserm Ersten

Theil beschrieben haben, welcher aufrichtig denkt, und der seine Pflichten nicht nur kennt, sondern auch in Ausübung bringt; so kann er sich glücklich schäzzen, und eines glücklichen Fortgangs auf seinem Hüttenwerk gewiß seyn. Wie sich ein Hüttenherr gegen einen solch gutgesinnten Verwalter oder Vorsteher zu benehmen habe, ist schon im vorigen Theile berührt.

Von dem Oberaufseher (welcher Fall aber selten ist), der dem Hüttenverwalter auf manchen Werken gesezt wird, ist ebenfalls schon Erwähnung geschehen. Statt dieses Oberaufsehers kann auch ein Hütten- und Gegenschreiber, oder Controlleur, von dessen Treue und Fleiß man versichert ist, bestellt werden, von deren Obliegenheiten unten ein Mehreres.

Sollte nun bey einem Schmelz- und Hüttenwerk auch ein Hammerwerk, worinnen das zweyte Schmelzen rc. vor sich geht, vorgerichtet seyn, welches der Fall meistentheils ist; so braucht man, wenn die Schmelzhütte bey oder neben dem Hammerwerk vorgerichtet ist, keinen Hüttenverwalter oder Inspektor; dies kann alsdann der Oberaufseher mit seinem Buchhalter und dem Controlleur schicklich und wohl versehen.

So viel von der Aufsicht bey einem Schmelz- und Hüttenwerk. Wir gehen nun auf das Hammer- oder Schmiedewerk, wohin der Oberaufseher, der Faktor und übrige Officianten gehören.

Bey dem rechten Betrieb eines Hammerwerks nun hat der Oberaufseher zuvörderst dahin zu sehen, daß es weder an Eisen, Kohlen, noch andern hierzu benöthigten Sachen fehle. Er muß sichs angelegen seyn lassen, von jedem einen hinlänglichen Vorrath zu bekommen. Befindet sich ein Hochofen dabey, und das allda zu gewinnende Eisen hat weder den Roth- noch Kaltbruch, und ist er dabey auch ergiebig; so hat man nicht nöthig, von entfernten Hüttenwerken den nöthigen Bedarf zu beziehen, weil dieß immer mit unvermeidlichen Kosten verknüpft ist. Offenbaret sich aber ein solcher Fehler an dem eigenen Masseleisen, so muß ein Oberaufseher vorzüglich darauf bedacht seyn, den nöthigen Bedarf von einer in gutem Ruf stehenden Hütte zu beziehen, damit er durch geringen Zusatz des eigenen Eisens, nach und nach von seinem Vorrath komme und das Böse mit dem Guten benutzet werden könne.

Gemeiniglich ist bey einem rechten Hammerwerk auch ein Rennfeuer, wovon wir schon im ersten Theile die nöthige Auskunft ertheilt haben, hier aber nur noch Folgendes zu erinnern für gut befinden, daß wenn ein dergleichen vorgerichtetes Feuer da ist, der Oberaufseher dahin trachten soll, daß niemals Mangel an Schmelzeisen sey. Kann eine solche Vorrichtung auf einem Hammerwerk das ganze Jahr hindurch mit zwey Arbeitern betrieben werden, so muß immer für einen Vorrath von 100 Zentnern

unter der Hand gesorgt werden; wobey immer auf gute grobe Waare und vorzüglich darauf zu sehen ist, daß nichts verzinntes oder gelötetes von Spenglern oder Schlossern darunter sey, oder eingeschmolzen werde. Neben diesem hat der Oberaufseher die Veranstaltung dahin zu treffen, daß die guten Frischersschlacken, sammt den sogenannten Schwählen von den Zainer- und Kleinschmidten nicht auf die Strasse geworfen, sondern von dem Rennmeister fleißig ausgesucht und aufgehoben werden.

So wie es bey einem rechten Betrieb eines Hütten- und Hammerwerks, an den benöthigten Masseln und anderem Guß- und Schmelzeisen und Eisensteinen, niemals fehlen darf, so müssen auch so viele Kohlen eingethan werden, daß man bis zu der andern Kohlenerndte immer noch einen ziemlichen Vorrath in den Kohlenscheuern habe, und man nicht gleich genöthigt sey, die frischen Kohlen mit Schaden anzugreifen. Dies ist des Oberaufsehers Sache ganz allein. Weiß nun ein solcher die jährliche Erforderniß auf dem Schmiede- oder Hammerwerk, so muß ihm auch, wenn ein Hüttenwerk dabey existirt, wohl bekannt seyn, wie viel man zu den beyden Werken an Kohlen zu einem jährlichen Betrieb nöthig habe; nach diesem veranstaltet er dann die eigenen Kohlereyen, oder er richtet sich im Kohlenkauf darnach. Findet auf einem solchen Platz die eigene Kohlerey Statt, so muß der Oberaufseher schon wissen,

ob er das benöthigte Holz hierzu entweder überhaupt auf dem Stamm, oder der Morgenzahl nach, oder aber nach der Klafter erkaufen will. In jedem Falle gehört hierzu Kenntniß und Erfahrung, wenn man anders nicht hinters Licht geführt werden will. Dies Geschäft wird weder dem Holzmeister, wenn einer auf dem Platze ist, noch dem Köhler selbsten anvertraut. Weiß der Oberaufseher den Platz, welcher zu einem Verkauf ausgesetzt ist, so gehe er mit einem vertrauten Manne, der aber in dergleichen Sachen erfahren seyn muß, dahin, und sehe zuerst nach, wie das Holz beschaffen ist, was für eine Art es sey, ob es melirt oder nicht; ob es lauter Prügel- oder Scheitholz, und wie vielspälterig es sey; er gehe den Platz stückweise durch, wo er auf einer Seite, und der mitgenommene Gehülfe auf der andern Seite, das darauf stehende Holz betrachtet, und ohngefähr anschlägt. Jeder notire es sich; harmoniren beyde Theile bey einem solchen Stücke, wobey es auf 1, 2 auch 3 Klafter, bey einem solchen Anschlag nicht ankommt, so fähret man mit dem Durchgehen und Anschlagen so lang fort, bis man durchaus fertig damit ist. Kommt aber eine grosse Differenz heraus, so gehen sie einen solchen Platz noch einmal durch; sie verwechseln aber den Stand, damit man desto versicherter in dem Anschlag sey. Hat man nun das Ganze, so nehme man auch etwas für das Reissich an, welches zu Bengelkohlen oder zum Ver-

kauf immer benuzet werden kann; die Prügel von 1 Zoll stark darf man immer zu den Prügelkohlen nehmen. Sind nun die Holzpreise bekannt, so ist man schon im Stande, eine ohngefähre Berechnung darüber zu entwerfen. Bey Formirung der Berechnung nehme man immer etliche Klafter weniger als mehr. Auf die nämliche Art kann man auch eine etwaige Morgenzahl, die aber schon ausgemessen und angeplattet seyn muß, anschlagen und in eine Berechnung nehmen. Was es für eine Beschaffenheit mit dem Klafterholz habe, ist schon im ersten Theile erwähnt worden. Hat ein Oberaufseher Kenntnisse von dem Holze und einer Kohlerey, so muß er bey dem ersten Anblick, aus der Erfahrung schon wissen, wie viel ein Klafter Holz Kohlen geben kann; hiernach schreitet man zum Ganzen, und trifft mit dem Kohlermeister einen Accord, worin die Maaß-, Kübel- oder Zuberzahl von jedem Klafter Holz zu bestimmen sind.

Wenn bey dem Hammerwerk ein Schmelzofen eingerichtet ist, so müssen für diesen besonders harte Kohlen herbeygeschafft werden, die man dann mit den tannenen, förchenen, auch eichenen vermischt in den Ofen beysezt. Zu einem Hammerwerk aber sind harte Kohlen allein niemals von Nutzen. Im Nothfalle nimmt man 3 Theil weiche und einen Theil harte Kohlen. Den Unterschied zwischen hartem und weichem Holz und Kohlen zeigten wir schon im ersten

Theile dieses Werkchens, und verweisen den Leser dahin.

Hat man, wie oft der Fall ist, eine eichene Kohlerey eingeführet, so erfordert sowohl das Holzmachen und Klafteraufsetzen, als auch dessen Verkohluug sowohl bey Tag als bey Nacht, weil durch deren Entwendung dem Eigenthümer kein geringer Nachtheil zugeht, viele, ja eine ganz besondere Aufsicht. Hat man das Holz zum Verkohlen überhaupt oder der Morgenzahl nach erkauft, so hat der Oberaufseher sein Augenmerk auch auf das Reissich zu nehmen. Die starken Prügel von 2 Zoll im Durchschnitt kommen in das Klafterholz; die übrigen Prügel aber bis auf 1 Zoll stark, werden sodann von dem Reissich besonders ausgehauen, und zu Klaftern gesetzt, damit man sie ebenfalls verkohlen und benutzen kann; sie geben eben so gute und dauerhafte Kohlen: es lohnt also der Mühe, die Kosten darauf zu verwenden. Das übrige Reissich so entweder schlag- oder haufenweise, auch überhaupt verkauft wird, ersetzet die darauf gewandte Kosten reichlich.

Oefters trifft man bey Erkaufung des Stammholzes Eichenholz an, wovon man, wenn sich der Verkäufer solches nicht ausbedungen hat, das beste und schönste zu Bauholz und dergleichen verarbeiten lassen kann; das Gipfelholz wird dann zu Klafterholz aufgesetzt, und mit und unter dem andern Holz

verkohlt; die Abfälle und Spähne von dem Bauholze werden verkauft.

Für das Laub, Moos und Reissich zu Deckung der Kohlenhaufen hat sodann der Kohlenmeister und seine Kohlknechte zu sorgen. Um allen daraus entstehen könnenden Streit zu verhüten, setzt man ihm dieses in seinen Accordsbrief. Auf ein und andern Werken wird jedem Kohlenmeister eine neue Kohlenplatte besonders bezahlt; auf andern aber bekommt er nichts. Jede diesfallsige Uebereinkunft muß man dem Accord einverleiben, und ausdrücklich bemerken. Je zuweilen und wo es schicklich durchs Flößen geschehen kann, wird das zum Verkohlen bestimmte Holz, entweder auf dem Schmelz- oder Hammerplatz hierzu vorgerichtet und in Arbeit genommen. Hierzu gehören aber besondere Vorkehrungen, deren wir schon im ersten Theile erwähnt, und nur noch dabey zu erinnern haben: daß der Hütten- oder Hammerherr, oder in deren Namen ihre Aufseher, dem Kohlenmeister und dem Platz- und Hüttenknecht ernstlich und bey einer unausbleiblichen Strafe verbieten, vor zweymal 24 Stunden, nichts von den ausgebrannten und ausgezogenen Kohlen weder in die Schmiede zum täglichen Gebrauch, noch als Vorrath in die Kohlenscheuer abzugeben. Gleiche Beschaffenheit hat es auch mit den Kaufkohlen. Dem Fuhrmann, welcher sie im Accord auf das Eisenwerk führt, ist es gleichviel, ob er sie heute

oder morgen dahin liefert, dem Kohlenmeister aber nicht; denn dieser möchte gern viel verdienen, ist also voreilig und bekümmert sich um das weitere nicht. Wir selbst haben bey dergleichen Kohlenlieferungen, ob sie gleich 3 bis 4 Stunden weit hergeführet wurden, noch Feuer angetroffen.

Bey starken Kohlenlieferungen, wo öfters 20, 30 und oft noch mehr Wagen voll auf dem Platz liegen, ist zur Vorsicht eine Nachtwache nöthig, worauf es dem Eigenthümer nicht ankommen muß.

Damit aber auch bey Lieferung, sowohl eigener als der Kaufkohlen weder der Platz- noch Hüttenknecht thun kann was er will, so ist jedesmal zu verordnen, um heimlicher Entwendung und sonstiger Vervortheilung vorzubeugen, daß bey Messung der Kohlen, auf der Hütte der angestellte Hüttenverwalter, auf dem Hammerwerk aber, entweder der Platzmeister oder der Controlleur, erforderlichen Falls auch der Buchhalter, gegenwärtig sey; weil es durchaus nicht rathsam ist, diese und dergleichen Dinge solchen Leuten allein zu überlassen, um darüber zu ihrem Vortheil schalten und walten zu können.

Hat ein Oberaufseher oder Faktor, Holz zum Verkohlen, dem Klafter nach erkauft, so muß bey der Uebernahme oder dem Abzählen, derselbe dieser Verrichtung selbst beywohnen und nachsehen, ob die Klafter ihre Höhe und Weite haben, auch ob sie nicht auf Betrug gesetzt sind. Man geht es daher

Klafter für Klafter durch; das richtig befundene läßt man an den Stückeln anplatten und numeriren: das aber so nicht richtig befunden worden, läßt man, wofern nicht eine hinlängliche Vergütung geleistet werden sollte, umsetzen.

Dies wäre also das Nöthigste, wornach sich ein Oberinspektor, Faktor ꝛc. bey einer Kohlerey zu richten hätte; besonders wollten wir ihn auf das selbsteigene unermüdete Nachsehen aufmerksam machen, welches von nicht geringem Nutzen ist.

Ausserdem hat ein Oberaufseher auch seinen Bedacht dahin zu nehmen, daß er sich einen allenfalsigen Vorrath von grossen und kleinen Wellbäumen, einen Oberbaum, welchen man im Fall der Noth zu einem Wellbaum vorrichten könnte, von Säulen, Docken, Anwellhölzern, Pröllklötzen, Hammerstöcken und dergleichen, auch allenfalls andern noch dienlichen eichenen Hölzern, wie auch etwas von tannenem, fichtenem, auch büchenem Holz zu Hammerstielen, Schnellern und Speidelholz auf ein Jahr lang, anschaffe. Ein Vorrath von ungelöscht und gelöschtem Kalk, Ziegeln, Backsteinen, Leimen, von Brettern, Latten, Schwarten, Doppeldiehlen, Rahmschenkeln, Schindeln, allerhand Nägelwaare, desgleichen von Lichtern, Oel ꝛc. ist immer nöthig; lieber schaffe man sich zu viel als zu wenig an, denn wenn gehörig auf jedes gesehen wird, so verdirbt nichts. Ein laufendes Werk muß immer in der

Schmiere gut unterhalten seyn; man braucht Unschlitt zu den Zapfen, zu den Schuhen, oder theils Orten sogenannten Fröschen, zu den Hebärmen, und zu noch unterschiedlichen Dingen mehr, deswegen es hieran nicht fehlen darf. Unter dem Vorrath ist auch, falls ein ordentlicher Bergbau eingeführt ist, das nöthige Berggezäh allerley Art, auch das Grubenholz zu Schächten, Stollen, Kästen ꝛc. das Geleucht, Pulver, die Fahrten und Laufkarren, auch Hunde mit begriffen, und darauf zu sehen, daß niemals Mangel daran sey. Dem Bergschmidt, oder wem diese Arbeit übertragen ist, ist ernstlich zu bedeuten, daß das Berggezäh, vorzüglich die Stufeisen, Fäustel und Keilhauen, desgleichen die Bohrer gut angestählt werden. Sollte aber der ganze Grubenbau und die Erzlieferung selbst im Verding, dem Fuder, Kübel oder Zentner nach geschehen, wo sich der Bergmann alles anzuschaffen hat, so hat man nicht nöthig, solches Gezäh sich vorräthig zu halten.

Daß bey einem solchen Verding, der Schacht, der Stollen ꝛc. bey ermanglender Bergfeste gut mit Holz verwahret und verbauet werde, muß man fleissig nachsehen, und alles genau untersuchen, weil auch einem Steiger hier nicht wohl zu trauen ist. Auch ist das auf Raub bauen bey empfindlicher Strafe zu verbieten. Oefters hat man auf Schmelz-

und Hammerwerken 1 auch 2 Pferde, für welche dann ebenfalls gehörig gesorgt werden muß.

Jeder einsichtsvolle Mann nun, welcher Kenntnisse von einem solchen Gewerbe hat, wird mit uns einstimmen und sagen müssen, daß unter oben bemerkten Vorräthen, neben einem ehrlichen und rechtschaffenem Manne, der vorzüglichste und unentbehrlichste Vorrath, das baare Geld in der Kasse sey; denn ohne dieses kann, neben dem Credit, kein rechtes Eisenwerk oder sonstiges Gewerb bestehen. Wie gelangt man aber zu diesem so unentbehrlichen Vorrath? Hierzu sind allerley Mittel und Wege.

Man sehe sich vor allen Dingen um gute, ehrliche und getreue Arbeiter um, und hat man diese, so suche man sie durch leutseliges Betragen im Dienste zu erhalten; nebst diesen muß man sich auch bemühen, daß man gute, sauber und schön ausgearbeitete Waare erziele, wodurch man sich eine starke Kundschaft verschaffen kann, worauf bey einem Eisenwerk es besonders ankommt; man unterlasse das viele unnöthige Bauen, wodurch man um vieles Geld kommt; man sey nicht zu eigennützig; man sey behutsam in Contrakten; man verabscheue allen öffentlichen und heimlichen Betrug und sonstige Vervortheilung seines Nebenmenschen rc.

Beobachten nun die Aufseher ihre Pflichten gegen Gott und Menschen, so wird es ihnen an dem Benöthigten und irgend einem Gute niemals fehlen;

setzen sie diese Pflichten aber aus den Augen und handeln eigennützig, zwacken den Arbeitern, Handwerksleuten hie und da etwas von ihrem sauern Verdienste ab, so gehet alles den Krebsgang, der Seegen des Himmels weicht und Unordnung und Mangel stellt sich überall ein. Ob diese Umstände dem Ungefähr oder dem Verhängniß zuzuschreiben seyen, ist hier der Ort nicht, davon zu urtheilen.

So stehen in der Schmiede dem Oberaufseher ebenfalls wichtige Obliegenheiten zu: denn als Zuschauer ganz allein, nutzet er darinnen nichts, sondern seine Pflicht erfordert, zu sehen und Acht zu geben, ob der Hammerschmidt sowohl in dem Luppenmachen, als auch in dem Verschmieden seine Schuldigkeit beobachte; ob er nach gehöriger Ordnung von den Schöpfen die Radreife und Hufstäbe rc. verfertige, und aus der Mitte der Luppe die Zainbengel und Stücklein für den Zainer und den Kleinschmidt haue, und alles Unganze fleißig abschweisse. So muß er auch nach der Form und den Blasbälgen fleißig sehen. Bey der Form siehet er nach, ob sie nach dem Verhältniß des Eisens und der Kohlen gerichtet sey, und bey denen Bälgen, ob sie nach eben gesagtem Verhältniß vorliegen. Da neben dem Fleiß der Hammerschmidte an erst bemerkten zwey Stücken zu einem guten und kernhaften Eisen das mehreste gelegen ist, so muß man vorzüglich auf die rechte Zurichtung derselben sehen. Bey unsern ge-

thanen Reisen kamen wir auf Hammerwerke, wo weder der Hammerherr noch der Vorgesetzte, noch viel weniger aber der Hammerschmidt etwas von dem Balgabziehen wissen wollte. Gut war es für den Hammerherrn und die Hammerschmidte, daß sie immer einerley Massel und Roheisen hatten, also ihre einmal eingeführte und vielleicht ererbte Feuerstellungen rc. beybehalten konnten; ansonsten diese bey jedem widrigen Zufall sich nicht hätten helfen können.

Es ist gut, bey dergleichen Arbeiten und Vorfallenheiten nichts ohne Ueberlegung und hinreichenden Grund zu unternehmen. Oft kann Einem ein Unternehmen gerathen, das dem Andern mißräth. Findet der Vorgesetzte irgendwo einen Fehler, so muß er den Arbeiter darüber belehren, damit aller Schade und Nachtheil bey Zeiten verhütet werde. Hat aber der Vorgesetzte noch keine dergleichen Kenntnisse, so gebe er sich alsdann Mühe, dasjenige, was schon im ersten Theile erwähnt worden, sich bekannt zu machen, damit er durch fleißiges Fragen und Nachforschen in den Stand kommen möge, nach rechter Art anordnen zu können.

Diejenigen Hammerherren irren sich also sehr, die glauben, eine Aufsicht in der Schmiede sey nicht nöthig rc. Hätten Sie eine rechte Kenntniß hievon, würden sie ganz anders urtheilen; haben diese dann noch Vorgesetzte, welche eben so wenig, ja noch weniger Kenntnisse von einem Hütten- oder Hammerwerk

haben, so entstehen oft Dinge, wo man sich weder zu rathen noch zu helfen weiß, und wer bekümmert sich dann um den Schaden Josephs? Wir können jedem Hammerherrn bey unserer Ehre versichern, daß eine gehörige Aufsicht in dem Hammer immer den größten Nutzen bringt. Bey jedem Feuer sehe er an denen Tafeln nach, ob von dem Controlleur, dem Buchhalter oder allenfalls auch dem Platzmeister der Empfang und Lieferung behörig angeschrieben sey; auch lasse er zu Zeiten durch den Platzknecht das Eisen probiren, ob es Kaufmannsgut sey oder nicht; er sehe selbst nach, daß die Commission, welche jedes Feuer von dem Comptoir erhalten hat, nach der Vorschrift vollzogen werde. Bey einem Zainer und Kleinschmidt sehe er vorzüglich auch darauf, daß bey dem Zainen und Strecken die Bengel und Stücklein nur rothwarm in Arbeit genommen werden; denn sind diese Stücke gehörig ausgearbeitet und abgeschweißt, so gebraucht man bey diesem Feuer keine Hitze mehr darauf zu machen, und Kohl und Eisen umsonst zu verbrennen. Ist, wie es öfters zu geschehen pflegt, etwas unganzes unter dem Zain- und Streckeisen, so verhüte man, daß dergleichen nicht geflissentlich in die Poschen versteckt eingeschlagen werde.

Den ernstlichen Bedacht muß man also darauf nehmen, daß das Unganze durchaus ausgehauen werde; denn durch gute und saubere Waare erhält

man die Kundschaft, ohne welche sonst kein Gewerb bestehen kann. Man braucht das Ausgehauene nicht unter das alte oder Schmelzeisen zu werfen, sondern es dient noch, Bänder zu den Poschen daraus zu machen, oder zu ein und anderer Arbeit in der Schmiede. Das was alsdann gar nicht mehr zu benutzen ist, wird unter das alte Eisen geworfen, und bey einem Rennfeuer benutzt. Daß man aber nicht zu viel Unganzes und Rissiges von einem Zain- und Streckfeuer bekomme, muß man den Frischern, hernach aber auch den Zainern und Streckern genau aufsehen. Jeder Theil kann dem andern Schaden verursachen, wobey der Hammerherr immer den größten erleidet.

Beobachtet der Hammerschmidt in dem Feuer seine Schuldigkeit nicht, so bekommt er keine gute und kernhafte Luppe, welches in dem weiteren Verarbeiten fast lauter schlechte Waare giebt. Die Zainbengel wollen nicht halten, die Stangen thun sich auseinander, und werden besenartig; und macht man gleich Radreife, Hufstäbe, starke Gittereisen bey einem Großfeuer daraus, so brauchen sie viel Abschweißens, wodurch viel Kohlen und Eisen zu schanden gehet. Eben diese Beschaffenheit hat es mit den gehauenen Stücklein für das Streck- oder Kleinfeuer; da giebt es sodann das Unganze, oder nach der Redensart ein und anderer Hammerwerke, die Wölfe. Bekommt nun der Zain- und Streckmei-

ster in einer Woche 1, 2 auch 3 Centner dergleichen unganze Waare, wer bezahlt ihm diese?

Da er nicht umsonst gearbeitet haben will, der Hammerherr aber solch schlechte Arbeit nicht vergütet, so fallen die Kosten auf denjenigen Hammerschmidt, von welchem er solch schlechtes Eisen erhalten hat. Wie aber wenn ein Streck- und Zainermeister die Schuld hat, wo er bey dem Zainen und Strecken, damit die Arbeit desto hurtiger gehe, und der Verdienst um so grösser werde, statt rothwarm, alles weißwarm hinausstreckt, und dabey noch ein solch schweres Geschirr führt, daß es auch das best gearbeitete Eisen aus und von einander treibt? Ist man ihm alsdann auch eine Vergütung schuldig? Keineswegs, sondern scharfe Ahndung, mit dem ernstlichen Bedeuten, dergleichen in Zukunft sich nicht mehr zu Schulden kommen zu lassen. Neben dem schweren Geschirre haben wir auf einigen Hammerwerken sowohl an den Zain- als Streckhämmern noch Schopfringe von 20 bis 30 ℔. schwer angetroffen, wobey man in einer Woche 3 bis 4 Centner unganze Waare machte. Der Hammerherr wußte es vielleicht nicht besser, die Vorsteher hatten vielleicht auch keine Kenntnisse davon. Was konnte also daraus anders als Schaden und Unheil entstehen?

Kann man gleich ein solch unganzes Eisen wieder zum Einschmelzen entweder zu einem Frisch- oder Rennfeuer benutzen, so giebt dieses alsdann ein

theures Eisen. Gesetzt, der Centner Schmelzeisen, welches man zu einem Rennfeuer benutzen will, komme, sehr hoch gerechnet, auf fl. 4., so kommt dies Unganze gewiß über die Hälfte höher. Dies sind dann die Früchte von einer schlechten Aufsicht oder Kenntniß von dergleichen Arbeiten. Neben diesem hat ein Aufseher auch auf das laufende Werk zu sehen, ob alles richtig zugehe und nichts muthwilliger Weise verdorben werde. Oefters kann man mit einem Speidel vielem abhelfen; wird aber solches aus Trägheit und Eigennutz unterlassen, so kann aus einem kleinen ein grosser Schaden werden.

Damit die Zapfen an den Wellbäumen, die Schuhe oder Frösche, die Hebärme, die Streichbleche ꝛc. nicht geflissentlich ablaufen und abgenutzt werden mögen, so lasse man jedem Feuer seinen wöchentlichen Gebrauch an Unschlitt oder anderer Schmier, welch letztere man bey den Hebärmen, wohl gebrauchen kann, richtig abgeben. Hat man aber mit den Hammerschmidten dieserwegen einen jährlichen Accord getroffen, so nie anzurathen ist, so sehe man genau darauf, daß das Schmieren niemals unterlassen wird. Jedem Feuer seinen wöchentlichen Gebrauch abgeben zu lassen, ist immer das rathsamste. Zu 1 Feuer und 1 Hammer gehört nach rechter Art wöchentlich 1 ℔. gut ausgelassenes Unschlitt, sind aber bey einem Hammer 2 Feuer, so muß man ihnen nach Proportion etwas zulegen.

Man soll auch selten unterlassen, öfters bey dem Ab- und Einwiegen des Eisens zu seyn.

Die Auszahlung an die Hammerschmidte und Bergleute geschiehet auf den meisten Eisen- auch andern Werken, alle 4 Wochen; die wöchentlichen Auslohnungen finden auf den wenigsten Werken Statt; sie nehmen viel Zeit hinweg, und den Arbeitern ist mit so Wenigem sehr oft nicht geholfen.

Haben nun der Controlleur und Buchhalter alles in ihre Bücher eingetragen, und sie sind gleichlautend mit einander, so besorgt alsdann, nach dem Schmiede-Tabellenbuch, der Oberaufseher, oder in dessen Namen der Buchhalter die Auszahlung an die Hammerschmidte, und nach dem Schichtenzettel des Obersteigers, die Auslohnung an die Bergleute. Zu diesen Auszahlungen gehören auch die Hüttenleute, die Kohlermeister, zu Zeiten die Holzhacker, und anderes Dienstpersonale. Ist einer oder der andere von den Arbeitern etwas in die Casse schuldig, so macht man ihm nach Proportion des Verdienstes einen leidlichen Abzug, den man ihm sogleich in seinem habenden Gegenbüchlein abschreibt.

Ist auf ein oder dem andern Werk unter sämmtlichen Arbeitern und Dienstpersonale eine Zunftlade oder Bruderbüchse eingeführet, so wird jedem sogleich an seinem Verdienst entweder ½ oder 1 ganzer Kreuzer von jedem verdienten Gulden abgezogen und in die darzu bestimmte Lade gethan.

Da eine solche Lade oder Bruderbüchse allerdings ihren guten Nutzen hat, so halten wir für schicklich, hievon etwas zu erwähnen. Es geschiehet je zuweilen, daß ein Arbeiter krank wird, oder ihm, es sey in der Schmiede, in der Hütte, oder bey Grubenarbeiten ꝛc. ein Unglück begegnet, wo er den Arzt und Apotheker gebrauchen, und oft lange ohne Verdienst leben muß; durch diese Anstalt nun wird einem solchen Falle vorgebeugt. Der Arzt ꝛc. wird aus der Lade oder Büchse bezahlt, dem Verunglückten oder Kranken wird alle Woche etwas bestimmtes angewiesen, auch für Wittfrauen und Kinder nach Nothdurft gesorgt. Wir wissen, daß es dergleichen Laden giebt, wo man jährlich an Interesse tausend und mehrere Gulden beziehet, wovon man alle dergleichen Unkosten, ohne Verringerung des Kapitals, wohl bestreiten kann. Auch bekommen Pensionnairs, welche Alters halber nicht mehr arbeiten können, alle Woche oder Monate ihr Bestimmtes hievon. Wir können uns hiebey einer nöthigen Erinnerung an die Hütten- und Hammerherrn und ihre Herrn Vorgesetzte nicht enthalten, daß sie nämlich ohne hinlänglichen Grund ihren Arbeitern nicht so leicht den Feyerabend oder Abschied geben, wodurch sie unschuldiger Weise um ihren sauren Verdienst kommen, und ihr beygeschossenes Schärflein mit dem Rücken ansehen müssen. Dergleichen ereignet sich gemeiniglich bey denjenigen Herren Vorstehern, welche keine

Kenntnisse von Werken und ihrer Einrichtung haben, gebieterisch sind, ihre Untergebene als Sklaven behandeln, und eine höchst übertriebene Subordination verlangen, wodurch oftmals die besten Absichten vereitelt werden.

Hat ein Eigenthümer von Eisenwerken, auch ein Pachter, oder deren Vorsteher gute, fleißige und treue Leute unter sich; so muß ein solcher öfters sehen und nicht sehen, hören und nicht hören, dabey allen Stoff zu Zwietracht und Mißvergnügen zu beseitigen suchen, weil hieraus kein Seegen und gedeihlicher Fortgang zu hoffen ist. Exempla sunt odiosa!

Die Besorgung der Comptoirgeschäfte hängt ganz allein entweder von dem Hütten- oder Hammerherrn selbst oder seinem Oberaufseher ab; gleiche Beschaffenheit hat es auch mit der Casse und der Correspondenz. Hat man bey einem starken Eisenwerk einen Buchhalter, welcher, wie schon gesagt, des Oberaufsehers Stelle in viel und mancherley Stücken besorgt, so hat dieser gemeiniglich mit dem Controlleur, den Verkauf des Eisens sowohl im Grossen als auch im Kleinen zu besorgen; jeder notirt sich den Verkauf besonders. Ersterer, an welchen die Zahlung geschiehet, zählet alle Tage oder Woche dem Hütten- oder Hammerherrn, oder dem Oberaufseher, nebst Vorlegung des Tagebuchs, den Erlöß vor, welcher den Empfang in sein Cassenbuch gehörig einzutragen hat. Der allenfallsige Einkauf an

Massel- und anderem Guß- und Schmelzeisen, auch die Errichtung der Holz-, Kohlen- und anderer Akkords ist des Hütten- oder Hammerherrn, oder dessen Aufsehers eigenes Geschäft; immer aber, wenn ein Controlleur aufgestellet ist, mit dessen Zuziehung, und nie ohne ganz besondere Ursachen, irgend einem Andern zu übertragen.

Will ein Eigenthümer von einem Werk, oder auch ein Pachter einem oder dem Andern die Aufsicht über ein solches Werk, ganz allein auftragen, und man hat von dessen ehrlicher Denkungsart, von seinen Kenntnissen und andern erforderlichen Eigenschaften noch nicht die sichersten Proben, so wollen wir in diesem Falle die genaueste Vorsicht anempfohlen haben. Besitzet ein solcher Mann, bey aller Ehrlichkeit und sonstigen guten Eigenschaften, die gehörige Kenntniß nicht, so ist ihm schwerlich, besonders ohne einen Controlleur neben sich zu haben, eine solche Aufsicht anzuvertrauen.

Durch diese freymüthige Entdeckungen werden wir uns freylich hie und da Feinde zuziehen; in dem Bewußtseyn unserer guten Absicht aber setzen wir uns über jeden Hohn und Drohungen weg, und verlassen uns auf unsere gute Sache.

Es wird nicht leicht ein Eisenwerk existiren, wo man nicht auch Wiesen, Gärten, auch etwas Aecker und dergleichen Feld, so darzu gehören, antrift, von welchen man immer unter den Oberinspektor, Con-

trolleur, Hüttenverwalter, Platzmeister, Platzknecht, Nachtwächter und sonstige Arbeiter etwas zu vertheilen pflegt. Auf einigen Werken geschiehet dieses mit, auf andern aber ohne Unterschied. Schon vor langen Jahren soll auch dieser letztere Gebrauch auf denjenigen Werken, worauf wir uns jetzo befinden, eingeführt gewesen seyn. Wir trafen es aber mit einem Unterschied an, welchen wir billig fanden, und also auch auf die nämliche Art fortsetzten.

Eines Meisters Feld oder Garten ist immer um die Hälfte grösser in dem Maaß, als das eines Gesellen, wobey wieder der Unterschied zwischen einem verheuratheten und ledigen Gesellen eintritt. Der Verheurathete bekommt seinen Platz, ein Unverheuratheter aber bekommt nichts.

Der Platzmeister bekommt noch so viel als ein Meister; der Platzknecht und der Nachtwächter erhalten jeder soviel als ein verheuratheter Geselle, welches soviel austrägt, daß der Genuß davon für Sommer und Winter hinreicht. Dieß ist nun das Verhältniß in diesem Fache, dessen wir Erwähnung thaten, ohne einem oder dem andern Hüttenherrn hierin vorgreifen zu wollen.

Sehr oft trifft man bey starken Hütten- und Hammerwerken fischreiche Wasser auch Weyher an, welche man ebenfalls in Benutzung hat. Ist ein Hütten- oder Hammerherr selbst auf dem Platze, so behält er die Nutzniessung hievon für sich; dirigiren

aber die aufgestellten Officianten das Werk, so benutzen diese eine solche Gerechtsame gemeinschaftlich in Fried und Einigkeit mit einander, wobey, um der einreissenden Mißbräuche willen, denen Laboranten und sonstigem Personale alles nächtliche Fischen und Angellegen ernstgemessenst zu untersagen ist.

Haben die Hütten- oder Hammerherrn auf ihren Eisenwerken die Gerechtsame zu einer Wirthschaft und dergleichen, so hat, wenn der Eigenthümer oder der Pachter nicht selbst auf dem Platz ist, der Oberinspektor vorzüglich darauf zu sehen, daß keine Unordnungen, Schlägereyen oder sonstiger Unfug dabey vorgehen. Bey jeder guten Policey ist der Aufenthalt in der Schenke nicht länger als bis Abends zehn Uhr gestattet: diese Ordnung ist auch bey uns, wobey sich die Laboranten so aufführen müssen, daß sie des andern Tages im Stande sind, ihrer Arbeit gehörig abzuwarten. Fremde, welche auf unsern Werken etwas zu schaffen haben, gestatten wir zu beherbergen; Unbekannte aber dörfen, zu Verhütung alles Unterschleifs, bey uns nicht auf den Werken bleiben.

So wie der fleißige Arbeiter zu Zeiten einer Aufmunterung bedarf, so erlauben wir den unsrigen dann und wann Tanz und Musik, doch mit der ausdrücklichen Weisung, daß die Grenzen der Ehrbarkeit und Zucht dabey nicht dörfen überschritten werden. Eben so wird dann und wann ein Schei-

benschiessen zu halten erlaubt, wozu ein besonderer sicherer Platz angewiesen ist. Jedoch wollen wir hiedurch Niemand vorgreifen, sondern Jedes Einsicht es überlassen, wie er es mit seinen Untergebenen zu verfügen für gut findet.

Wir könnten zwar noch mancherley von einem Oberinspektor oder Faktor sagen, z. B. wie sein übriges Thun und Lassen beschaffen seyn müsse, wie er männiglich mit gutem Beyspiel vorzugehen, besonders die 3 Hauptlaster, als Wollust, Ehrgeitz und Geldgeitz zu meiden, hingegen der 3 Haupttugenden, als Bescheidenheit, Mäßigkeit und Genügsamkeit sich zu befleißigen habe: es sey aber hiermit genug, weil schon im ersten Theile davon gesagt worden; das hier Gesagte also füglich als Anhang angesehen werden kann.

Nach dem Oberinspektor oder Faktor kommt nun, als sein erster Mitgehülfe auf einem gut eingerichteten und in starkem Betrieb stehenden Eisenwerke der

## Hütten und Gegenschreiber
### oder
## der Controlleur.

Daß der Hüttenschreiber oder Controlleur in Hütten-, Hammerwerks- und Bergwerkskenntnissen kein Neuling seyn dürfe, verstehet sich von selbst: denn

er in Abwesenheit des Oberaufsehers, welches auf manchen Werkchen öfters geschehen kann, die Direktion der Werke führen muß.

Gehören die Eisenwerke einer Herrschaft, einem Eigenthümer oder aber einem Pachter, so hat sowohl der Oberinspektor, als auch der Controlleur auf dieser vorgedachten Herren Nutzen und Vortheil zu sehen und dahin zu trachten, daß, soweit es seine Kräfte zulassen, aller Schaden und Nachtheil abgewendet, allem Betrug, Dieberey, Bosheit, Unordnung, sowohl bey Tag als bey Nacht, vorgebeugt, und aller schändliche Eigennutz sowohl seiner Seits, als auch bey Andern beseitigt werden möge. Sollte sein Ansehen, ein oder das andere zu bewerkstelligen, nicht immer hinlänglich seyn, so muß er es in Zeiten dem Hütten- oder Hammerherrn selbsten, oder aber dem Oberinspektor anzeigen, damit bey jedem Vorfalle, sogleich die gehörige Remedur angewandt werden könne, besonders wenn Gefahr auf dem Verzug haftet. Sowohl Oberinspektor als Controlleur sollten sich fein mit ihrem Solde begnügen, und allem Eigennutz und unerlaubter Habsucht gänzlich entsagen.

Ist neben einem Hammerwerk auch ein Hüttenwerk, folglich auch ein Grubenbau, so hat er diesen öfters zu befahren, auch nach dem Waschen und Scheiden zu sehen. Wenn die Hütte oder der Schmelzofen bey dem Hammerwerk vorgerichtet ist,

so ist auch hier seine Schuldigkeit, auf alle vorkommende Arbeiten und Gegenstände gleich dem Oberinspektor genau zu sehen. Jedes Schädliche und Nachtheilige, so er wahrnimmt, hat er sogleich abzustellen, und von seiner Anordnung dem Hüttenherrn oder aber dem Oberinspektor sogleich die Anzeige hievon zu machen.

Da er nicht bey jedem Auslaß seyn kann, so ist es genug, wenn er jedesmal von dem, was gegossen wird, und wie der Guß ausgefallen, hinlänglichen Rapport abstatten läßt. Wenn Masselschwänze, zersprungene Ofenplatten, mißrathene Gußwaare, Zapfen oder Abschläge von denselben, in oder vor der Hütte liegen, so hat er besonders darauf zu sehen, daß solche Waare, wo es öfters viele giebt; entweder sogleich den Hammerschmidten zugewogen, oder aber in die darzu geordnete Vorrathskammer gebracht werde. Warum dies täglich geschehen soll, haben wir schon im ersten Theil erwähnt, bey Gelegenheit werden wir das weitere davon melden.

Bey allen Erz-, Kohlen-, Eisen-, Holz- und übrigen Baumaterialien-Lieferungen muß er, der Controlleur immer gegenwärtig seyn, um jede Einnahme in sein führendes Gegenbuch eintragen zu können. Werden Kohlen und Erze geliefert, so ist bey Messung derselben seine Gegenwart immer nöthig; nie lasse er sich in eine oberflächliche Taxation ein, wenn er anders ehrlich handeln will.

Ehe und bevor die Kohlen, es seyen alsdann eigene oder aber Kaufkohlen, zweymal 24 Stunden, auf dem Platz gelegen sind, veranstalte er die Messung derselben niemalen. Kann er aber nicht jeder Messung selbst beywohnen, wie es bey seinen Verrichtungen oft geschehen kann, so hat alsdann der Buchhalter oder der Platzmeister dessen Stelle zu vertreten; die Einnahme aber muß ihm sodann richtig angezeigt werden. Auch hat bey Messung der Kohlen der Controlleur vorzüglich auf die ausschiessung und Auslesung der Kohlstöcke und Füchse sein Augenmerk zu richten. Bey uns sind sie ein Accidenz für den Controlleur und den Kohlenmesser, wovon ersterer zwey Drittel, und letzterer ein Drittel bekommt. Dergleichen Verfügungen muntern beyde Theile auf, genau darnach zu sehen. Auf ein und andern Werken bekam der Controlleur dergleichen Kohlstöcke ganz allein. Wieder auf einem andern eignete sich der Hammerherr diese Kohlstöcke und Füchse zu. Daß man sich durch einen solchen Erwerb das für das Comptoir gebrauchende Holz auf den Winter ersparen könne, erfuhren wir zum Entsetzen, besonders wenn damit noch obendrein auf eine schändliche Art gewuchert wurde. Wenn von eigenen Kohlereyen solche Kohlenstöcke ꝛc. eingeliefert werden sollen, so müssen die Aufseher dem Kohlenmeister ernstlich bedeuten, bey Auszieh- und Stöhrung der Kohlen genau darauf zu sehen, daß bey

der Einlieferung nichts hievon vorkomme. Wie diese bey einer gut eingerichteten Kohlerey zu benuzzen sind, ist schon im ersten Theil erwähnt worden. Kommen aber solche Fälle bey Kaufkohlen vor, so gehören sie eigentlich den Kohllieferanten; hat man ihnen aber in ihre Accorde eingesetzt, daß diese nicht angenommen werden würden, und sie kommen doch vor, so bleiben sie zur Strafe auf dem Platze, und gehören denjenigen, welche sich damit abgeben und beschäftigen müssen.

Jede Sorte von Eisen, welche auf dem Schmelzofen erzeugt wird, als Masseln, Oefen, Hammergeschirr, Sand- und Leimenguß, trägt er von Woche zu Woche, in sein Gegenbuch, und zwar jede Sorte besonders ein. Bey dem Tafelabnehmen unten in der Hütte und oben bey dem Aufsatz ist er und der Buchhalter beysammen, damit alles soviel möglich übereinstimme. Die Tafel oben bey dem Aufsatz zeigt den Verbrauch an; was aber unten in der Hütte an der Tafel von dem Schmelz- oder Platzmeister angeschrieben ist, zeigt den Ertrag von jeder Sorte, von Tag zu Tag an. Ist aber der Hochofen von dem Hammerwerk entfernt, so wird gemeiniglich ein Hütten- oder Schmelzverwalter auf dem Platze seyn; dessen ungeachtet ist des Gegenschreibers Schuldigkeit, alle Tage, wofern es nur die Hammergeschäfte 2c. zulassen, zweymal dahin zu gehen, oder wenn der Ofen 1 auch 2 Stunden weit

entlegen ist, dahin zu reiten, um nachzusehen, wie der Ofen gehe, was an Oefen, Kesseln und sonstigen Gußwaaren verfertigt, und ob es behörig an die Tafel notirt worden sey. Jede Unordnung hat er als der zweyte Aufseher sogleich abzustellen, und dem Hüttenverwalter sowohl, als dem Oberinspektor sogleich Anzeige davon zu machen. Alles was auf der Hütte an Sand- und Leimenguß gegossen worden, gestatte er nicht, daß es allda in ein Gewölb oder Magazin gethan werde, sondern er treffe die Veranstaltung, daß, so wie die Waare geputzt, und zum Verkauf zugerichtet ist, selbige alle Samstag Vormittags, wohl auch unter der Woche, bey einer schicklichen Gelegenheit, auf das Hammerwerk, wo die Magazine vorgerichtet seyn müssen, geliefert werden. Ohne Unterschrift des Controlleurs hat der Hüttenverwalter für keinen Kreuzers werth zu verkaufen oder abzugeben: von dessen seinen Verrichtungen hiernach das Weitere.

Wiegt der Platzmeister mit dem Platzknecht etwas in die Schmiede, für die Hammerschmidte ab, so muß es in seiner Gegenwart geschehen. Dieses notirt er in sein Handbüchlein, und entweder er oder der Platzmeister schreibt die Abgabe an die Tafeln, damit jeder weiß, was er empfangen hat. Was alsdann alle Tage von ein oder dem andern Feuer ab- und dem Kleinschmidt oder Zainermeister zugewogen wird, muß ebenfalls in seiner Gegenwart

geschehen, wobey er genau darauf zu sehen hat, daß nichts rissiges oder unganzes darunter sey. Sollte sich allenfalls etwas darunter befinden, so giebt man es den Hammerschmidten zum Abschweissen zurück, mit dem ernstlichen Bedeuten aber, daß man ihre Nachlässigkeit das erste und zweyte Mal zur Warnung und Besserung hingehen lassen wolle, bey dem Drittenmal auf jedes Stück 4 bis 6 kr. Strafe gesetzt sey. Wird dann des Samstags im Ganzen abgewogen, so muß der Buchhalter schlechterdings mit dabey zugegen seyn. Beyde nehmen dann die Tafeln ab, und lassen sodann den Ueberrest vollends abwägen, damit man sogleich jeden Empfang und Lieferung in die Tag- oder Handbüchlein eintragen, und nach der Hand auf dem Comptoir in das Schmiedetabellenbuch gehörig einschreiben kann, welches der Controlleur ebenfalls in sein Gegenbuch einzuregistriren hat. Alle 4 Wochen muß über den Empfang und die Lieferung eines jeden Hammerschmidts eine accurate Berechnung gemacht werden.

Weil nun der Buchhalter im Namen des Oberinspektors das Schmiedetabellenbuch führet, so hat dieser genau darauf zu sehen, damit dieses niemalen unterlassen, und bey dem Schluß jeden Monats diese beygesetzt werde.

Wie auf unsern Werken das Schmiedetabellenbuch geführet und die Berechnung darüber formiret wird, fügen wir hier zu einer schnellen Uebersicht bey.

Wir sollten nun auch zeigen, wie hoch jeder Centner ausgearbeitetes Grobeisen nach vorstehender Calculation zu stehen komme; allein wir tragen Bedenken dieses zu thun: doch wollen wir, statt einer accuraten eine ohngefähre Berechnung hier entwerfen. Warum wir letztere vorziehen, davon wird jeder, welcher Kenntnisse hievon hat, die Ursache leicht entdecken können. Den richtigen Ansatz kann sich, ohne weitere Anleitung, ein jeder selbst machen.

Wie aus Folgendem zu ersehen ist, so gebrauchte man zu vorstehender Ausarbeitung:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 406 Zuber Kohlen, den Zuber à fl. 1. 30 kr. gerechnet | 609 fl. | — kr. | — hl. |
| 196 Ctr 25 tb. Masseleisen, den Centner à fl. 4. 30 kr. | 883 = | 7 = | 3 = |
| 53 Ctr. 75 tb. Zusatz à fl. 4. | 215 = | — = | — = |
| 20 Ctr. Wascheisen à fl. 2. 30 kr. | 50 = | — = | — = |
| 232 Ctr. Arbeitslohn à 30 kr. | 116 = | — = | — = |
| Interesse von der Auslag, nebst andern Extra=Kosten auf jeden Centner 1 fl. 30 kr. gerechnet | 348 = | — = | — = |
| | 2221 = | 7 = | 3 = |

Wornach der Centner Grobeisen käme auf 9 fl. 34 kr. wobey man niemalen vergessen muß in Aufrechnung zu bringen,

1) was man an Herrschaften wegen dem Betrieb solcher Werke, an jährlichem Concessionsgeld zu bezahlen hat;

2) das allenfallsige Bestandgeld, und

3) wenn man mehr als sonst gewöhnlich an Officianten-Besoldungen abgiebt.

Diese Methode ist bey uns eingeführt — wie es auf andern Werken die Gewohnheit ist, darum bekümmerten wir uns nie; und somit genug hievon.

Weil zu dem Eisenmagazin, und den andern Vorrathskammern, gleich dem Oberinspektor auch der Controlleur einen besondern Schlüssel hat, und also ohne ihn nichts hineingethan oder verkauft werden kann; so ist seine Gegenwart überall und bey allen Fällen nöthig. Ohne Vorwissen des Oberinspektors darf er sich, so lange auf den Werken gearbeitet wird, von selbigen nicht entfernen. Wird er aber von selbigem in Werksachen auf 1, 2 oder 3 Tage, welches aber immer in einer schicklichen Zeit geschehen muß, irgendwohin verschickt, so hat er zuvor den Hammerschmidten ihren Verbrauch an Eisen, auf so lange Zeit, darwiegen zu lassen. Das was allenfalls während dieser Zeit aus dem Gewölbe an neuem Eisen verlangt werden sollte, kann man alsdann in der Schmiede haben, und nach Verlangen verfertigen lassen. Dies wird sodann

an die Tafel geschrieben, und jede dadurch entstehen könnende Unordnung wird hiedurch vermieden.

Da durch den Oberinspektor und den Buchhalter auf dem Comptoir oder in der Schreibstube die Bücher und die Correspondenz geführt werden, und die Auszahlungen von diesen geschehen, so hat der Controlleur statt dieser Verrichtungen seine mehreste Zeit in der Hütte, in der Schmiede, und auf dem Platze zuzubringen. Will er als ein redlicher und treuer Diener handeln, und seine Pflichten nach Möglichkeit in Erfüllung bringen, so hat er Arbeit genug. Kommt er diesem, nach so ist er erst ein treuer Wächter und Hüther. Vermuthet er eine Dieberey auf der Hütte, so entdecke er selbige niemanden, als dem Oberaufseher. Beyde unterreden sich sodann mit einander und berathschlagen sich über die Mittel und Wege, wie sie auf den wahren und eigentlichen Grund kommen können, wobey jedoch alle Vorsicht angerathen wird. Oefters stecken die Arbeitsleute auch mit unter der Decke; welche alsdann alle Gelegenheiten abpassen, um ihre Streiche ausführen zu können.

Damit man nun bey der Schmelzhütte, so lange sie im Gang ist, nichts argwohnen oder etwas dergleichen vermuthen möge, so sey man gleich im Anfang einer Campagne darauf bedacht, daß alle Tage dasjenige vom Platz geschafft werde, wodurch man etwa zu einer Dieberey verleitet werden kann: denn

Gelegenheit, heißt es, macht Diebe. Kann es aber nicht täglich geschehen, so beobachte man des Nachts, aber ingeheim, alle diejenigen, welche ab- und zugehen. Eine solche Beobachtung muß sodann nicht nur einmal, sondern öfters geschehen. Vermuthet man auch etwas dergleichen in der Schmiede, so hat man doppelte Ursache auf alles aufmerksam zu seyn: denn wenn eine Entwendung von schon verarbeitetem Eisen geschehen sollte, so ist der Schade wie bekannt, immer grösser als vom Roheisen. Um dieses also so viel möglich zu verhüten, so lasse man für jedes Feuer zu Aufbewahrung ihres sämmtlichen Eisens, geräumige Kästen, wenn nicht schon dergleichen vorhanden wären, verfertigen, damit jeder von ihnen das seinige aufheben und verwahren könne. Geschiehet es von fremden Personen, so wird gewiß jeder Hammerschmidt selbst darauf bedacht seyn, den Thäter zu entdecken. Unter den Hammerschmidten selbst entsteht aber auch öfters dergleichen Unfug. Denn wenn einem oder dem andern in der Woche 1 auch 2 Luppen gefehlt haben, wo er sicher vermuthen kann, daß er bey seiner Rechnung nicht bestehen würde, so bedienet er sich gelegenheitlich dieses Mittels, und nimmt, so wie er ungesehen darzu kommen kann, bald von diesem, bald von jenem ein Stück, und wirft es unter die seinigen. Weil nun diese keine Röllchen anhängen haben, und nicht leicht von einander zu unterscheiden sind, so fällt man,

wenn die Hammerschmidte unter einander dergleichen unerlaubte Dinge treiben, öfters auf böse und widrige Gedanken. Vor solchen Dingen nun, und damit sie auf keine Art und Weise Statt finden können, haben die Aufseher ihre Hammerschmidte das erstemal ernstlich und bey Strafe zu warnen, bey einer zweyten Entdeckung aber entlasse man sie ohne Abschied. Auf solche Umstände ein wachsames Aug zu haben, ist sowohl des Oberinspektors, des Controlleurs, als auch des Platzmeisters Schuldigkeit. Treibt einer oder der andere von den Hammerschmidten solche unerlaubte Streiche aus keinen andern Absichten, als dadurch seine Ehre zu retten, so entstehet durch deren Entdeckung gerade das Gegentheil. Ja man hat überdies noch Ursache auf andere böse Gedanken zu fallen, und zu glauben, daß ein solcher auch noch andere zum Schaden gereichen könnende Dinge unternehmen werde.

Die öftere wechselsweise Gegenwart der Vorsteher und des Platzmeisters ist gewiß immer von viel und grossem Nutzen. Nur diejenigen, welche sich schon lange Jahre dabey aufhalten und aus Erfahrung reden können, wissen, wie nothwendig eine solche Aufsicht ist.

Hat man gleich auf allen Hütten- und Hammerwerken ein ordentliches Erz- und Kohlenmaaß, so mußten wir doch bey unsern gemachten Reisen, auf ein und andern Eisenwerken mit der größten

Verwunderung sehen, daß man Erz und Kohlen nicht gemessen, sondern dem Augenschein nach, und je nach dem man mit den Fuhrleuten einig geworden, angenommen hat, zu welchem Verfahren, das wider Wissen und Gewissen lauft, wir keineswegs rathen wollen. Man sehe gleich noch so genau darauf, so muß ein Theil betrogen werden. Wir wollen zwar dabey glauben, daß der Hütten- oder der Hammerherr dadurch nicht verkürzt werde, so ist doch jeder solcher vorsetzliche Betrug widerrechtlich, und hält nicht Stand. Der Vorsteher erlaube also niemals etwas dergleichen zu thun, und wäre es auch eingeführt, so ist von jedem gut denkenden Vorsteher, Hütten- oder Hammerherrn zu erwarten, auf Abstellung dergleichen Mißbräuche ernstgemessensten Bedacht zu nehmen.

Daß die Bretter, Latten, Nägel rc. wohl verwahrt werden, ist ebenfalls des Controlleurs Geschäft. Gebraucht man dergleichen etwas, so ist ihm die Anzeige hievon zu thun, und zwar aus zweyfachen Gründen: 1) damit er einsehe, ob der Gebrauch nöthig ist, oder nicht, und 2) damit er sodann auch den Verbrauch behörig notiren kann.

Wird auf dem Hammer- oder dem Hüttenwerk durch Zimmerleute etwas gebauet, so gestatte er weder dem Meister noch den Gesellen, daß einer oder der andere von ihnen etwas von Abholz und Spähnen, des Mittags oder Abends mit nach Haus nehme,

oder durch die Ihrigen dahin bringen lasse; dargegen veranstalte er, daß alle Abend, durch den Platzknecht oder den Kohlenmesser alles dergleichen hinweg, und auf Haufen gethan werde, um, nach gethaner Arbeit darüber disponiren zu können.

Hat man Holz zu den zu gebrauchenden Kohlen entweder auf dem Stamme oder dem Klafter nach erkauft, so muß sowohl der Oberaufseher, als auch der Controlleur öfters nach solchen Arbeiten sehen. Kommt es zum Aufsetzen der Klafter, so hat auch hier der Controlleur, nach dem, was wir schon im ersten Theile davon sagten, genau darauf zu sehen; die Abzählung des Holzes, oder eigentlich der Klafter besorgt der Oberinspektor und der Controlleur gemeinschaftlich. Jeder notirt das Aufgenommene besonders. Ersterer bezahlt es, und letzterer attestirt die Uebernahme.

Verlangt man bey Stellung des Hochofens ein Gutachten von dem Controlleur, so soll er zum Besten des Werks, alles nur mögliche darzu beytragen.

Weil er bey den Erz- und Kohlenlieferungen immer anwesend seyn muß, so hat er auch den Erz- und Kohlfuhrleuten ihre Lieferungs- und Gegenzettel oder Gegenbüchlein auszufertigen, und jede Lieferung mit eigener Hand einzutragen; eines jeden Empfang an Geld oder Eisen, schreibt man ihm in der Schreibstube ein. Für einen dergleichen ausgefertigten, und in 1 oder 2 Bogen Papier bestehen-

den Gegenzettel, bekommt bey uns der Controlleur, so auch von jedem Frachtschein oder Ladzettel 6 kr. Daß solche Accidenzien der Oberinspector, noch vielweniger der Buchhalter beziehen dörfe, haben wir noch auf keinem Werk gehöret; immer beziehet sie der Controlleur, und nach unserm Dafürhalten, mit dem größten Recht.

Vor dem Beschluß jeden Quartals hat der Controlleur sein Gegenbuch zusammen zu rechnen, damit man es gegen das Hauptbuch halten und sehen kann, ob beyde Bücher mit einander harmoniren. Findet er nun, daß bey der jährlichen Rechnung, alles mit seiner Controlle richtig ist, so hat er alsdann jeden Umstand, in der Rechnung selbsten, mittelst seiner Unterschrift zu verificiren und zu bestätigen. Sollte sich aber eine Differenz zeigen, so sucht man vor Absendung des Quartalberichts oder der Rechnung selbsten alles genau nach, um alles in gehörige Ordnung bringen zu können. Hat nun jeder Theil das Seinige richtig aufgeschrieben, so wird und muß sich der Fehler bald zeigen; insonderheit wenn alle Quartal alles ordnungsgemäß collationirt worden ist.

Daß der Oberaufseher und der Hütten- und Gegenschreiber, oder der Controlleur in Werkssachen, vertraulich mit einander umgehen sollen, braucht keines Erinnerns; da hingegen ist Verschwiegenheit gegen Andere wohl anzurathen. Was des Control-

leurs weitere Obliegenheiten anbetrifft, so ist zum Theil schon oben beym Oberinspektor davon die Rede gewesen, wohin wir den Leser verweisen.

Dieses wäre ohngefähr das Nöthigste, wornach sich ein Controlleur zu richten hätte. Seine Geschäfte und Verrichtungen sind immer wichtig; und wenn er überall als ein ehrlicher Mann und treuer Diener sein Amt versehen will; so ist seine Person von grossem Nutzen. Wir kommen nun an den

## Hütten- und Schmelzverwalter oder Hütten-Inspektor.

Ist ein Hüttenwerk nahe bey einem Hammerwerk, so kann man einen solchen Hüttenverwalter wohl entbehren, und die Besoldung für diesen, und der Wochen- und Monatslohn für den Platzknecht, verbleibt der Kasse zu nöthigerem Gebrauch.

Wenn aber in einer Entfernung von einem Hammerwerk ein Schmelzofen vorgerichtet ist, so erfordert er einen täglichen und beständigen Aufseher. Ein solcher nun, welcher alsdann entweder von einer Herrschaft, oder irgend einem andern Eigenthümer zur Aufsicht über einen solchen Platz gesetzet wird, führt den Namen Schmelz- oder Hüttenverwalter.

Daß dieser Kenntnisse und Wissenschaften nicht sowohl von dem Hüttenwesen, sondern auch von rechter Behandlung der Erze haben müsse, wird, als richtig angenommen, Folgendes in der Kürze beweisen. Da die Direktion der beyden Eisenwerke einem Oberinspektor übertragen ist, so stehet der Hüttenverwalter unter diesem, und dem zugleich mit aufgestellten Controlleur. Ohne beyder Vorwissen kann demnach ein solcher Hüttenverwalter nichts unternehmen, was von irgend einem Belang seyn könnte. Auch gehet ihn der Ein- und Verkauf nichts an. Dagegen erstrecken sich seine Hauptverrichtungen auf alle Gegenstände, welche bey einem Hüttenwerk nur immer vorkommen können. Von einem Grubenbau muß er nicht blos oberflächliche, sondern gründliche Kenntnisse haben. Hat man gleich bey einem ansehnlichen Grubenbau, einen Ober- und Untersteiger, so erfordert doch seine Pflicht und Schuldigkeit, daß er zum öftern die Gruben befahre, jede Arbeit in Augenschein nehme, und genau nachsehe, ob jede Verrichtung nach rechter Art, und nicht zum Schaden getrieben werde; ob der Schacht, der Stollen, der Queerschlag, die Kästen, das Scheiden, das Waschen so angeordnet und im Betrieb seyen, daß sich Nutzen und Vortheil daraus erzielen lasse. Weil nicht immer die Schächte, die Stollen im Ganzen stehen, so hat er auch darauf zu sehen, daß diese immer mit gut und starkem Holz verbauet

werden, und daß man ohne Gefahr darinnen arbeiten, und sicher ein- und ausfahren könne. In einem Schacht sehe er hauptsächlich nach den Fahrten, damit nicht aus Nachläßigkeit des Untersteigers oder aus Bosheit der Bergleute ein Unglück dabey entstehen möge, wovon unten ein Beyspiel gegeben werden wird. In dem Stollen sehe er darauf, damit er seine gehörige Höhe von der Sohle bis an die First, 8 Schuh habe, und ob er mit An- und Aufsetzung des benöthigten Gezimmers, bey ermangelnder Bergfeste, versehen sey. Jeden Erfund und jedes Fehler- und Mangelhafte zeigt er sogleich dem Oberinspektor an, der dann den Ober- und Untersteiger darüber hört, und nach diesem erst anordnet und befiehlt. Werden Erze von ein oder der andern Grube geliefert, so muß er bey dem Messen seyn; er notirt jede Lieferung unter ihrem gehörigen Namen, damit man nach geschehener Lieferung, mit jedem Theil behörig abrechnen, und alles nach der Ordnung tractiren kann. Bey diesen Erzlieferungen muß er hauptsächlich auch darnach sehen, damit nichts ungeschiedenes oder nicht nach rechter Art gewaschenes auf den Platz oder zur Hütte geliefert werde. Die nämliche Beschaffenheit hat es auch bey den Kohlenlieferungen. Das Schätzen der Kohlen und der Erze sey ferne von ihm, hält er bey dem Messen fein die Mittelstrasse, so erfüllt er seine Pflicht und behält ein gutes Gewissen. Bey den

Kohlenlieferungen, es seyen gleich eigene oder Kaufkohlen, muß er seinen ernstlichen Bedacht darauf nehmen, daß weder in die Kohlenscheuer, noch viel weniger in den Hochofen selbsten, Brände oder Kohlenstöcke (dieses sind bereits angekohlte, aber noch mit Holz versehene Scheiter oder Prügel), auch Füchse, welches diejenigen Kohlen sind, die etwas mehr als die Brände angekohlt worden, und in dem Anzünden gleich den Bränden noch ein helles Flammenfeuer geben, eingethan werden. Werden dann die Kohlen gemessen, so erkennet man diese leicht, und können sogleich abgesondert werden; bey dem Schätzen aber kauft und verlohnt man eine Waare, welche man zu diesem Gebrauch nicht benutzen kann. Wie man bey einer eigenen Kohlerey, mit solchen Füchsen und Bränden verfahren solle, bemerkten wir schon im ersten Theil unter der Abhandlung von den Kohlereyen. Kommen aber dergleichen unter den Kaufkohlen vor, so werden sie, wie wir schon gesagt haben, ebenfalls ausgesucht, und diese bleiben bey einem Hammerwerk dem Controlleur und dem Kohlenmesser, bey einem Hüttenwerk aber dem Hüttenverwalter und dem Platzknecht. Dies wird sie zu einer strengen Aufsicht ermuntern; auch der Kohlenlieferant wird bey einem solchen Verfahren schon darauf bedacht seyn, daß selbige bey dem Aufladen ausgesucht und auf die Seite geschafft werden.

Daß der Werksatz nach dem zuvor entworfenen Plan oder Riß accurat ausgefertigt und eingesetzt werde, ist auch sein Geschäft, und damit man nicht zu lange damit herumziehe, und unnöthige Kosten verursache, muß er sich eben sowohl angelegen seyn lassen. Ist dann der Ofen zum Betrieb wieder hergestellet, so hat derselbe auf dessen Austrocknung die nöthige Veranstaltung treffen zu lassen. Bey dem Anstecken desselben muß er anfangs genau darauf sehen, daß vor der Zeit weder Erze noch etwas Fluß aufgegeben werde, und wenn zu seiner Zeit etwas aufgegeben wird, daß man nur nach und nach damit aufsteige. Denn wird der Ofen im Anfang übersetzt, so geht es ihm die ganze Campagne hindurch nach.

Auch darauf muß der Hüttenverwalter besonders sehen, daß immer nach rechter Art, und wie den Aufgebern an die Tafel notirt worden, aufgesetzt werde, und daß diese Nachts nicht schlafen, und nach ihrem Erwachen den Ofen überladen und verkälten. Jeder, welcher Kenntnisse hievon hat, wird die üblen Folgen schon einsehen. Denkt nun der Hüttenverwalter gut, so wird er sich alle Mühe geben, ein solches zu verhüten; ja er wird mit allem Ernst darauf bedacht seyn, daß alles Schädliche, alles Nachtheilige so viel nur immer möglich, verhütet werde.

Das Aufgeben der Erze und des Flusses trafen wir nicht auf allen Hüttenwerken gleich an. Einige lassen jede Art von ihren Erzen sammt dem Fluß nach einem besondern Maaß aufsetzen. Andere hingegen vermischen ihre sämmtlichen Erze mit dem Fluß, nach einem besonders angenommenen Verhältniß, und lassen sie auf diese Art vermischt in den Ofen beysetzen. Auch trafen wir einige Hüttenwerke an, wo ohne ein ordentlich zugerichtetes Maaß hierzu die Erze und die Flußsteine nur schaufelweise in den Ofen eingeschöpft wurden. Vielleicht hat jeder Theil einen hinreichenden Grund hierzu, und jeder kann vielleicht auch aus langer Erfahrung wissen, daß eine solche Behandlung gelinge. Geschiehet aber eins oder das andere hie oder da ohne Grund, und nach einmal angenommener Gewohnheit, so geschieht es ohne Ueberlegung. Man lasse dann unterschiedliche Proben und Versuche anstellen. Nach unsern angestellten Erfahrungen halten wir dafür, daß man jede Art von Erzen besonders aufgeben müsse: nach den Kohlen zuerst das Leichtflüssige, und zuletzt erst das Strengflüssige, mit Bedeckung des Kalksteines, oder eines andern darzu tauglichen Flusses. Ein solches Verfahren haben wir bey unsern Hüttenwerken immer für das nützlichste, einträglichste und rathsamste gehalten und gefunden. Vielleicht findet aber ein solches Verfahren nur bey unsern Eisensteinen Statt; darum wir auch hierin Niemand vorgreifen

wollen. Doch sey jedem, welcher sich mit derglei-chen Geschäften abgiebt, wohlmeynend angerathen, ja nichts ohne hinreichenden Grund jemalen zu unternehmen. Proben im Grossen und Kleinen können vielen und wahren Nutzen schaffen: aber auch diese müssen nicht nur so obenhin angestellt werden, sonst wird man niemals auf einen wahren und sicheren Grund kommen, auch mit Einer Probe oder einem einzigen Versuch ist man der Sache noch nicht versichert.

Nach dem geschehenen immer richtigen Aufgeben, wo man während dem auch den Schmelzmeister, und die ihn untergebenen Leute immer schicklich beobachten kann, kommt es dann endlich zu dem Auslassen des geschmolzenen, und zwar des zum Erstenmal geläuterten Eisens. Dieses geschieht bey dem Stichloch, oder der sogenannten Jungfrau. Weilen auf den mehresten Hüttenwerken Masseln gegossen werden, entweder zum Selbstverbrauch, oder zum Verkauf; so hat der Hüttenverwalter wohl Achtung zu geben, daß der Numerus in den Sand, entweder auf dem Boden, oder auf der Seite des ordentlich zugerichteten Grabens, eingeschlagen werde, damit in der Abgabe, entweder da oder dorthin, in Ansehung des Gewichts kein Fehler vorgehen möge. Wird aber etwas gegossen, als: Platten, Oefen, Kochgeschirr, Hammergeschirr, Rundöfen, Kessel 2c. so wird selbiges durch eiserne, mit

einem langen Stiehl versehene Schöpflöffel, welche zuvor mit angemachtem Leimen geschmiert und wieder getrocknet werden müssen, aus dem unten angebrachten Eisenkasten ausgeschöpft und eingegossen, wobey die Jungfrau unangestochen bleibt. Auch hier muß der Hüttenverwalter bedacht seyn, daß Ordnung gehalten werden möge.

Der Plattengießer, wenn er eine Parthie Oefen, Leisten, Hammergeschirr rc. giessen will, so gebraucht er seine darzu gewidmeten Bethe, und auch den mit Eisen angefüllten Kasten; hiebey kann er keinem Andern das Gießen gestatten. Hat dieser nun seinen Antheil abgegossen, und es befindet sich alsdann ein Sand- und Leimenformer auf dem Hüttenwerk, so trifft alsdann die Reihe einen von diesen beyden; nach der eingeführten Ordnung fahren sie dann mit dem Gießen fort. Kein Vorsteher gestatte hier einen Vorzug, und vermeide alle Parthеylichkeit. Nothfälle, wo etwas in Eile muß gegossen werden, heben allein eine solche Ordnung auf. Werden aber Masseln zum Verkauf oder Selbstverbrauch gemacht, so fährt man dann immer in der Numero richtig fort.

Bey jedem Gießen, und bey jedem Auslaß kann man sodann gleich sehen, wie das Eisen in seinem Innern beschaffen ist, dessen Merkmahle wir schon im ersten Theil angegeben haben. Bey Abwägung des Masseleisens, des Hammergeschirrs, der Plattenöfen rc. ist des Hüttenverwalters Schuldigkeit,

immer anwesend zu seyn, nie aber es dem Platzknecht zu überlassen. Das Gewicht notirt er an die Tafel, und in sein führendes Hüttenbuch; immer jede Sorte besonders. Alle Samstag Vormittags werden durch den Controlleur und den Hüttenverwalter die 2 Tafeln, die eine unten in der Hütte, die andere aber oben bey dem Aufsatz, abgenommen. Die zugerichteten Oefen, worauf das Gewicht immer bemerkt seyn muß, und die andere Gußwaare, falls etwas dergleichen gemacht wird, läßt er die Woche hindurch, bey schicklicher Gelegenheit, in das Hammermagazin führen, und was bis Freytag nicht abgeführt ist, wird Samstag Vormittags noch, aus diesem Grunde eingeliefert, weil man des Nachmittags mit dem Tafelabnehmen auf dem Hammerwerk, und dem Einwägen und Einliefern des ausgefertigten Eisens zu thun hat. Auch hat der Hüttenverwalter darauf zu sehen, daß unter dem Eingelieferten nichts unganzes, löcheriges oder zersprungenes sey; auch darauf, wenn bey denen Plattenöfen die eine Platte so viel dicker, auch etwas länger als die andere seyn sollte. Auch dies Geschäft überlasse man nie dem Platzknecht oder Kohlenmesser, denn der Hüttenverwalter soll nicht Zuschauer, sondern Aufseher des Werks seyn.

Da man Exempel genug hat, daß auf Hüttenwerken viel Brucheisen, Masselstücke, Hammergeschirr und noch anders dergleichen Eisen, viel und

mehrfältig entwendet worden ist; so erfordert vorzüglich des Hüttenverwalters Pflicht und Schuldigkeit, weil er immer auf dem Platze ist, und alles unter Augen hat, sowohl des Tags als auch des Nachts, ein wachsames Aug hierauf zu haben. Jeden Verdacht, er gehe gleich die Hüttenleute selbst oder aber andere Personen an, muß er sogleich entweder dem Oberinspektor, oder dem Controlleur anzeigen, damit man auf der Stelle die gehörigen Maasregeln darnach ergreifen kann, worüber das Weitere unten.

Ist aber der Fall, daß ein Hüttenwerk ohne ein Hammerwerk vorgerichtet ist, und der Hüttenherr ist nicht selbsten auf dem Platze, so hat es mit einem Hüttenverwalter eine ganz andere Beschaffenheit. Er ist alsdann die Hauptperson, und von ihm hängt Alles ab. Deßwegen ein solcher von dem Hüttenwesen, von dem Grubenbau, den Erzen, der Kohlerey ꝛc. vollkommene und solche Kenntniß haben muß, daß er überall selbsten anordnen und befehlen könne. Er hat alsdann die Verrechnung über Einnahme, und die viele und mancherley Ausgaben; die Führung der Bücher, und die Besorgung der Correspondenz, wenn anders ihm nicht ein Gehülfe als Controlleur beygeordnet ist; überhaupt die ganze Besorgung über sich, worüber wir im ersten Theil schon die nöthige Auskunft gegeben haben, den Leser also dahin verweisen. Ist ein solcher Hüttenverwalter

ohne Gehülfen, und es werden nichts als Masseln gegossen, auch allenfalls Plattenöfen, so kann er durch Beyhülfe eines Hüttenknechts, das Werk ganz allein versehen. Er hat zwar Arbeit genug, doch niemals so viel, daß er nicht auch zuweilen ausruhen, und sich erholen könnte. Alle seine Arbeiten und Verrichtungen richte er immer so ein, damit er ein gutes Gewissen behalte, und über jeden Umstand und Vorfall, Gott und der Welt Red und Antwort geben könne. Auf solche Art wird ihm der Segen auf dem Fuße nachfolgen, und seine Prinzipale werden seine treuen Dienste nicht unbelohnt lassen.

Sollte es aber der Fall seyn, daß sich der Hüttenherr oder Pächter selbst auf dem Platz befände, welcher die Direktion des Hüttenwerks führen wollte; so hat er einen solchen Hüttenverwalter nur zu einem Gehülfen, vorausgesetzt, daß der Hüttenherr selbst die gehörige Kenntnisse von einem solchen Werk besitze. Hat er diese, so wird es ihm mit Beyhülfe seines Verwalters ein leichtes seyn, das Werk so zu führen, daß er seinen Endzweck ganz dadurch erreicht. Er sehe alsdann nur auf ehrliche, rechtschaffene und der Sache gewachsene Leute, und scheue dabey keine Kosten.

Wie ein Hochofen beschaffen seyn müsse, wenn anders Nutzen dabey herauskommen soll, und was weiter dabey zu beobachten sey, ist schon im ersten

Theile, unter der Abhandlung: von Hoch- und Schmelzöfen gesagt worden. Alles, was darüber vorgekommen, gründet sich auf reine, wechselsweise mitgetheilte Erfahrungen; wobey wir Männiglich versichern, daß wir alle gründliche Bemerkungen, die uns über dieses unerschöpfliche Fach eines Bessern belehren sollten, mit allem Danke annehmen werden. Wir nehmen eben so gerne Unterricht an, als wir ihn Andern ertheilen, so bald wir sehen, daß das Beste unsrer Mitmenschen dadurch bezweckt werden kann. Es lohnt sich daher schon der Mühe, in diesen Wissenschaften immer mehrere Kenntnisse zu erlangen, und bald diesem, bald jenem nachzudenken; und wir können unsere müßigen Stunden nicht besser anwenden, als wenn wir trachten, nicht sowohl Hütten- oder Hammerherrn, als auch unsern Herrn Collegen selbst nützlich zu werden. Jeden Unterricht und jede freundschaftliche Belehrung suchten wir zu benutzen, und statten deßhalb allen denjenigen, welche uns zu mehreren Kenntnissen und Einsichten behülflich gewesen sind, unsern verbindlichsten Dank ab.

Wo der Hüttenherr selbsten ist, muß dessen Verwalter bey denen Kohl- und Erzlieferungen, wie schon gesagt, immer persönlich zugegen seyn, und jede Lieferung behörig notiren. In der Schmelzhütte auf dem Auffsatz, bey der Poche, bey der Erzwasche, bey dem Erzrösten, wenn es eingeführt ist, ist seine Gegenwart immer nöthig und erforderlich;

auch den Sand= und Leimenformer fleißig zu besu=chen, insonderheit wenn der letztere im Wochenlohn arbeitet, ist von Nutzen. Er sey in all seinen Hand=lungen ehrlich, redlich und gewissenhaft. Alles was zu dem Schaden und dem Nachtheil seines Prinzi=pals, auch nur dem Scheine nach, gereichen könnte, muß er nicht verschweigen, sondern jeden Vorfall und jeden Umstand sogleich anzeigen, damit man allem vorbeugen, und jeden drohenden Schaden ver=hüten könne.

Da gemeiniglich, bey einem Hüttenwerk, wo kein Schmiedewerk vorgerichtet ist, mehrstentheils Mas=seln, und auch Plattenöfen gemacht werden; so hat der Hüttenverwalter vorzüglich darauf zu sehen, daß der Schmelzofen, bey immer gleichen Sätzen fort=getrieben werde, und weder Faulheit noch Nachläs=sigkeit dabey Statt finde, damit man bey dem Ver=kauf derselben die Kundschaft nicht verliere, und das Werk einen bösen Namen bekommen möge. Des Tages hindurch geschiehet nicht leicht ein Fehler hier=bey, wohl aber öfters bey der Nacht. Deßwegen höchst nothwendig ist, daß der aufgestellte Hütten=verwalter, die Aufgeber sowohl, als die Schmelzer, mitten in der Nacht, auch gegen Tag hin, unver=muthet visitire. Bey einer kleinen Wachsamkeit in der Nacht wird man sehr lecht wahrnehmen, ob der Aufgeber schlafe oder nicht. Verrichtet er zur or=dentlichen und gewöhnlichen Zeit sein Läuten und

Schlagen nicht, so darf man sicher einen dergleichen Umstand vermuthen. Daß der Schmelzmeister oder der Kleinschmelzer, welcher nämlich die Nachtschicht hat, zugleich schlafe, ist daraus zu vermuthen, weil er bey jeder Vermerkung diesen sogleich anmahmen sollte, seine Schuldigkeit zu beobachten. Bey einer solchen Vermuthung und Wahrnehmung ist also des Hüttenverwalters Pflicht und Schuldigkeit, sie heimlich zu belauschen, und plötzlich zu überfallen. Findet er nun Einen oder den Andern, so soll er einen so nachtheiligen Umstand niemalen verhehlen. Hat er Spur von Betrügereyen oder Diebereyen, so muß er auch vorzüglich ein wachsames Aug hierauf haben. Den Thäter zu entdecken und auszukundschaften muß ihm ernstlich angelegen seyn, jedoch mit Beobachtung aller möglichen Vorsicht: denn wer betrügt und stiehlt, ist auch zu andern unerlaubten Dingen fähig. Weil es auch Fälle giebt, wo die Hüttenleute unter solchen Diebereyen mit begriffen sind, so rathen wir ihm, sich keinem von den Untergebenen anzuvertrauen; der Schein hat schon vielmals betrogen. Das schon hie und da angezogene Sprichwort: Trau, schau, wem! kommt hier ebenfalls in Anwendung.

Daß der Numerus von der Massel in dem vorgerichteten Graben, in den Sand richtig eingedruckt, und bey Abwägung derselben die Gewichtzahl an die Tafel richtig notirt werde, ist ebenfalls seine Schul-

digkeit darnach zu sehen, wobey er jedesmalen 4, 5, auch 6 ℔., wegen dem Sand, so sich in die Massel fest eingebrannt hat, in Abzug bringen muß. Auch hat er dieses dabey zu beobachten, daß wenn z. B. die ganze Massel nach Abzug des Sandes 12 Entr. 30 ℔. wägen sollte, oder 12 Entr. 55 ℔. er nicht mehr aufnehmen und in Anrechnung bringen darf, als 12 Entr. 25 ℔. oder 12 Entr. 50 ℔. die weiteren 5 ℔. kommen auf keinem Hüttenwerk, noch weniger auf unserm in Aufrechnung. Durch all zu scharfes Wägen, bey den grossen Hüttenschnellwaagen, kommt man öfters in Mißkredit, und in die grösseste Verlegenheit; nicht zu gedenken, daß hiedurch schon öfters die Kundschaft verlohren gegangen ist. Damit nun all dieses nicht geschehe, muß der Hüttenverwalter den Bedacht darauf nehmen, daß lieber etwas wenigers an die Tafel notirt wird.

Bey jedem Bauwesen, und ausser der Hütte — sowohl von Maurern als Zimmerleuten, — muß er immer ein fleißiger Aufseher seyn. Insonderheit hat er bey den Zimmerleuten darauf zu sehen, daß sie Mittags und Abends keine Späne oder anderes Abholz mit nach Haus nehmen, oder durch die Ihrigen nehmen lassen, und sich dergleichen als ein Accidenz zueignen. Auch bey uns war ehedessen ein solcher Mißbrauch eingeführet: die dabey entstandenen Unordnungen aber verursachten, daß von da an bis jetzo all dergleichen auf immer eingestellt ist. Bey

jedem zu machenden Accord muß man ihnen diesen Mißbrauch untersagen und darauf beharren. Und dieses sollte man nicht sowohl auf den Hütten- und Hammerwerken, sondern überall, wozu man Zimmerleute gebraucht, durchgehends einführen. Vor oder nach dem Feyerabend lasse der Hüttenverwalter die Späne durch den Hüttenknecht auf Haufen zusammen machen, damit man, wie schon gesagt, nach vollbrachter Arbeit, darüber disponiren könne.

Hat der Hüttenverwalter Kenntnisse von dem Grubenbau, und von der Behandlung der Erze, so ist dieses gut für ihn; wo aber nicht, und er gedenkt bey dem Hüttenwesen zu bleiben, so gebe er sich alle Mühe, selbige zu bekommen; damit er zu schicklichen Zeiten die Erzgruben befahren, die Scheidereyen und das Waschen untersuchen, und dem Hüttenherrn von allem ausführlichen Bericht abstatten könne. Ohne des Hüttenherrn Vorwissen unternehme er aber niemals eine dergleichen Visitation. Denn ist ein Hüttenwerk einmal im Gang, so erfordert es die genaueste Aufsicht. Findet er nun irgendwo eine Unordnung, oder daß zu dem Schaden des Hüttenherrn sich etwas ereignen sollte; so wird er, wenn er anders seinen Pflichten nachkommen will, dergleichen Umstände niemalen verschweigen. Oft scheint es ein kleiner Fehler zu seyn; wird aber diesem nicht in Zeiten abgeholfen, so entstehen grosse

daraus, welchen alsdann so leicht nicht mehr abzuhelfen ist.

Hat man auf einem Hüttenwerk einen besonders aufgestellten Schlackenschieber, oder wenn es auch der Aufgeber versehen muß, so hat der Hüttenverwalter diesen dazu anzuhalten, daß die Hütte immer rein sey, wobey er diesem aber ernstlich auferlegen muß, daß er unter den Schlacken kein Eisen mit fortschiebe; wie dergleichen auf manchen Hüttenwerken, und zwar durch Begünstigung des Hüttenverwalters wirklich zu geschehen pflegt. Vor Tagesanbruch sucht alsdann die Frau des Aufgebers oder dessen Kinder dasjenige zusammen, was auf solche Art auf den Schlackenhaufen geschoben worden ist, und wird alsdann weiter verkümmert. Auf zwey auswärtigen Hüttenwerken, wo man den Schlacken laufen ließ, war die Veranstaltung getroffen, die auch bey uns eingeführt wurde, daß man, um allen solchen Griffen vorzubeugen, den Hüttenkindern erlaubte, das auf denen Schlackenhaufen unter ihnen sogenannte Klaubeisen aussuchen zu dörfen; sie müssen es aber einliefern; wogegen sie für jedes gut erfundene Pfund einen halben Kreuzer bezahlt bekommen. Troz aller dieser Vorsicht muß man auf den Schlackenschieber wohl Achtung geben. Eine andere Beschaffenheit aber hat es mit einer solchen Vorrichtung, wo man den Schlacken nicht laufen läßt, sondern zu gehöriger Zeit aus dem Ofen herausschafft.

Diese werden zur Poche besonders hingestürzt, damit man durch deren Zerstoß- und Zerkleinerung das noch darinnen steckende Eisen vollends erhalten möge. Hievon etwas auszusuchen, hat der Hüttenverwalter niemalen zu gestatten. Auch bey der Schlackenpoche ist Aufsicht nöthig: denn ist derjenige, welcher diese Arbeit verrichtet, nicht fleißig dabey, so bekommt man unter dem sogenannten Wascheisen fast eben so viel kleine zerstossene Schlacken, als Eisen, welches man sodann weder zu einem Verkauf, noch zu einem etwaigen eigenen Gebrauch mit Nutzen aubringen oder aber selbsten verarbeiten lassen kann. Was bey einer solchen Arbeit weiters zu beobachten sey, kam schon im ersten Theil, unter der Rubrik von Wasch- und Puchwerken vor.

Bey denen Sand- und Leimenformern, wenn hie oder da einige auf Hüttenwerken in Arbeit stehen, giebt es bey jedem Guß Abschläge oder auch sonst mißrathene Waare. Jeder Hüttenverwalter sey ernstlich darauf bedacht, daß dergleichen weder in der Sandkammer, dem Formhaus, oder auf dem Platze unverwahrt liegen bleiben, wie davon schon im ersten Theile erwähnt worden.

Bey der Ablieferung der verkauften Masseln hat der Hüttenverwalter vorzüglich auch auf den Numerus zu sehen, damit weder im Frachtbrief, noch in der Hauptliste derselben ein Fehler vorfallen möge. Den Numerus und das Gewicht wird er in dem Hüttenta-

bellenbuch finden. Neben den Masseln muß auch alles das, was man an Platten, Oefen, Hammergeschirr, auch das was der Sand- oder Leimenformer wöchentlich gemacht hat, in das Hüttentabellenbuch richtig eingetragen werden; auch jeden Verkauf einer oder der andern Waare muß man besonders notiren. Führet der Hüttenverwalter die Rechnung hierüber, so muß bey jährlich vorzunehmendem Sturz die Einnahme mit der Ausgabe harmoniren. Führt aber der Hüttenherr die Rechnung selbsten, so hat dessen Verwalter jeden Erlöß, mit der richtigen Bemerkung jeden verkauften Stückes, alle Abend ihm ein uliefern, damit jedes nach der Ordnung gehörig eingetragen werden kann.

Wenn ein Hüttenherr, oder ein Pächter zu einer eigenen Kohlerey Holz, entweder auf dem Stamm, oder dem Klafter nach erkauft hat, so muß im ersten Fall der Hüttenverwalter, die Holzhacker fleißig visitiren, auch darauf muß er sehen, daß wenn diese Abends nach Haus gehen, sie sich von diesem nichts eigenmächtig zueignen, und in ihre Haushaltung verwenden. Was man bey Aufsetzung des Holzes zu thun habe, kam schon im ersten Theile vor, wohin der Leser verwiesen wird.

Kommt es zum Abzählen selbst, so wird ohne Zweifel der Hüttenherr ꝛc. selbst dabey seyn und nachsehen wollen, ob alles accordmäßig aufgesetzt worden sey. Die Abzählung des Holzes aber über-

nimmt der Hüttenverwalter mit den Holzhackern; die Holzhacker platten die Klafter an, der Hüttenverwalter aber macht an das angeplattete, mit einem Röthel den Numerus; auf solche Art geht man das sämmtliche Holz durch, von Schlag zu Schlag: die ganze Aufnahme wird in das Abzählregister eingetragen, um alsdann mit Jedem gehörig abrechnen zu können. Was es für eine Beschaffenheit mit einer eigenen Kohlerey hat, davon wird im ersten Theil gehandelt. Was der Hüttenverwalter bey denen Kaufkohlen zu thun habe, und bey deren Messung er immer zugegen seyn muß, wird oben S. 49. gezeigt; die nämliche Beschaffenheit hat es auch mit den Erzlieferungen. Jede sowohl Kohlen- als Erzlieferungen hat er in sein Handbüchlein einzutragen, damit jedes zu Haus, unter seine gehörige Rubrique eingeschrieben werden kann. Jedem Fuhrmann gehört sein Büchlein oder Gegenzettel, worein mit Bemerkung des Tages, jede Lieferung eingetragen wird. Was wegen denen Kohlstöcken oder Bränden hier oben gesagt worden, geht eben sowohl den Hüttenverwalter an. Eben so liegt ihm auch die Aufbewahrung der Baumaterialien ob, wobey er jeden Verbrauch behörig zu notiren hat.

Nach geendigter Campagne ist über die ganze Schmelzung eine specificirte Rechnung zu stellen. Wird nun alles von Woche zu Woche, ja von Tag zu Tag richtig eingetragen, so ist man mit der ganzen

Berechnung bald im Reinen, insonderheit wenn man mit Kleinigkeiten es nicht zu genau nimmt. Man kann z. B. für das gebrauchte Baum- und Brennöl, Lichter, Unschlitt, für das Balgrepariren, für Leim und Leder darzu ꝛc., für die Bretter, Holz, Draht und Eisennägel, für den allenfalsigen Leimenformer für die neu angeschafften Modelle und Kästen, und die erkauften neuen Drahtsiebe für den Sandformer, für neugemachtes Schmelzgeschirr, und neues Tempeleisen, nach richtiger Vergleichung des Alten, und dergleichen Dinge noch mehr, etwas bestimmtes ansetzen, und in eine Summe bringen; worzu alsdenn die ordinairen Kosten, auch der Abgang an Kohlen noch kommt. Doch ohnvorgreiflich wollen wir dieses eines jeden Hüttenherrn Gutdünken überlassen.

Es ereignen sich öfters bey einer Campagne Fälle, die man oft nicht weiß, woher sie rühren, und wem eigentlich die Schuld beyzumessen sey. Oft ist weder der Hüttenherr, der Hüttenverwalter, noch der Schmelzmeister im Stande, etwas sicheres hievon anzugeben. Oft giebt aber auch der Ausbruch eines solchen Ofens die schönste Auskunft davon. Ist nun der Ofen erkaltet, so rathen wir, ehe und bevor der wirkliche Ausbruch erfolgt, an, daß man entweder oben herunter, mittelst einer gehörigen Vorrichtung, oder wenn es von unten aus durch den Eisenkasten geschehen kann, den ganzen Ofen, das Gesimms und die Stellung genau beaugenscheinige, und nach-

sehe, ob man allenfalls nicht etwas entdecken könne, welches den unrichtigen Gang des Ofens verursacht habe. Oft ist es eine Kleinigkeit, welche alles contrair macht; deßwegen man auch auf Kleinigkeiten sehen muß. Auch die geringste Vermuthung muß den Beobachter zum Nachdenken bringen: Kommt man dann durch eine solche Untersuchung auf den eigentlichen und wahren Grund, so ist es gut: wo aber nicht, so entdeckt man vielleicht bey dem Ausbruch des Ofens, welches aber sorgfältig geschehen muß, das Wahre und Eigentliche. Auf solche ausserordentliche Fälle sey man besonders aufmerksam; jedes falsch Angebrachte, ob man es gleich im Anfang nicht merkt, wird, wenn sich der Ofen erweitert, endlich zu einem Fehler, welchen man, so lange die Campagne fortdauert, nicht mehr heben, noch verhüten kann: deßwegen kein Hüttenherr, Pachter, oder auch dessen Verwalter einem Schmelzmeister ein so vielbedeutendes Geschäft anvertrauen soll, ohne dessen Erfahrungskenntnisse vorher hinlänglich geprüft zu haben. Oft stecken aber Absichten, gutes Zutrauen, Eigennützigkeit u. dgl. dahinter, so man, aller Warnungen ungeachtet, doch nicht einsehen will, wodurch man immer in einen unvermeidlichen Schaden kommt. Mancher Ofenknecht und Kleinschmelzer, der, weil er auf seiner erlernten Profession den nöthigen Unterhalt für Weib und Kind nicht mehr finden konnte, untersteht sich öfters, ein solch

wichtiges Geschäft auf sich zu nehmen. Der eine hat zwar solche Kenntnisse, die weiter nicht, als auf die ihm bekannten Erze gehen; Andere trauen sich hierinn zu viel zu und glauben, daß es ihnen niemals fehlen könne, und daher alles auf gerадewohl unternehmen, und die Sache mit aller Gewalt durchsetzen wollen.

Hat der Hüttenherr, Pachter, Inspektor dann nicht vollkommene Kenntnisse von der Einrichtung und Behandlung eines solchen Schmelzofens, und der Verwalter, welchen man vielleicht aus guten und edlen Absichten zu einem solchen Geschäft angenommen hat, und erst lernen muß, weiß noch vielweniger davon; so kommt es leider bey dergleichen Fällen nur auf gut Glück an. Fehlt nur Eine Campagne, so gehet viele Zeit hin, bis der Schade wieder reparirt werde.

Wir wiederholen hier, was wir in unserm ersten Theil schon angerathen, daß nämlich jeder Hütten- oder Hammerherr, seinem Vorgesetzten, zu Besuchung anderer Eisenwerke, um sich mehrere Kenntnisse sammlen zu können, etwas bestimmtes aussetzen solle, und versichern, daß solche Ausgaben sich reichlich verinteressiren. Dergleichen Reisen müssen aber abwechselnd und in verschiedenen Zeiten unternommen werden, wobey jedem ein Tagbuch zu führen angerathen wird.

Von einem Hüttenverwalter muß in jedem Falle aller Eigennutz und Partheylichkeit ganz entfernt seyn; auch seye er nicht vertraulich gegen einen oder den andern von den Hüttenleuten, als seinen Untergebenen; dabey sey er, was Hüttenwerks-Angelegenheiten betrifft, stets verschwiegen; und zeige in allem seinem Lebenswandel einen unbescholtenen Charakter.

Da des Buchhalters schon unter dem Oberinspektor und Faktor gedacht worden, so wenden wir uns zu dem

## Platz- oder Waagmeister.

Dieser soll, nebst einem guten moralischen Charakter, im Lesen, Schreiben und Rechnen wohl erfahren seyn. Hat er Kenntnisse von einem Hütten- und Hammerwerk, und dem dabey vorfallen könnenden Bauwesen, so ist es desto besser; wo aber nicht, so muß sich ein solcher um die Erlangung derselben ernstlich bemühen. Alle Sorten von Eisen, sie mögen Namen haben, wie sie wollen, müssen ihm durchaus bekannt seyn, damit nicht hie oder da durch Unkunde ein Fehler daraus entstehen möge. Das nämliche versteht sich auch von der richtigen Waage, daß er den gehörigen Ausschlag gebe.

Da man ihn in dem Hammerwerk, in der Schmelze, auf dem Comptoir, auf dem Platz, und bey jedem sich ereignen könnenden Vorfall hie oder

gebraucht, so darf sich derselbe ohne Vorwissen und Erlaubniß des Hütten- oder Hammerherrn oder anderer Vorgesetzten, nicht von der Stelle entfernen.

Jeden Auftrag hat er immer auf das pünktlichste und so zu besorgen, damit keiner von diesen Ursache haben möge, Klage über ihn zu führen. Siehet oder höret er hie oder da etwas, welches zu dem Schaden des Hütten- oder Hammerherrn gereichen könnte, so muß er es, zu Verhütung desselben, sogleich anzeigen. Da seine Gegenwart auf dem Platz, in der Schmiede, in der Schmelzhütte, und bey sonstigen Verrichtungen überall von Nutzen ist, so hat er, weil er eher als ein Anderer etwas zu entdecken oder auszukundschaften Gelegenheit hat, um so eher auf Alles zu sehen, welches des Controlleurs und Platzmeisters Angelegenheit nicht weniger seyn soll. Entdeckt nun der Platzmeister irgendwo etwas schädliches oder nachtheiliges, so hat er solches dem in der Nähe seyenden Controlleur sogleich zu melden, damit er dem Uebel nach Befund der Sache abhelfe, oder wenn sie von zu grosser Importanz ist, selbige dem Hammerherrn oder Oberinspektor sogleich hinterbringe. Ist, wie es öfters auch geschehen kann, der Controlleur abwesend, so macht der Platzmeister gehöriger Orten die schuldige Anzeige.

Dasjenige was die Hammerschmidte alle Tage an Guß- und Schmelzeisen als Zusatz gebrauchen, muß er mit Hülfe des Platz- oder Hüttenknechts in

Beyseyn des Controlleurs, denselben zuwägen, jede Abgabe und jeden Empfang schreibt alsdann der Controlleur oder der Platzmeister jedem, nach der Behörde an seine Tafel.

Wird in der Woche von ein oder dem andern Feuer etwas an den Zainer oder Streckmeister, oder sonst wohin gewogen oder abgegeben, so muß auch dies in Gegenwart des Controlleurs geschehen; jede dergleichen Abgabe wird sodann behörig an die Tafeln angeschrieben, und der Controlleur notirt es besonders in sein zu führendes Handbüchelchen. Bey jedem Ab- und Zuwägen hat der Platzmeister auch darauf zu sehen, daß niemalen was unganzes und rissiges abgegeben werde, damit der Zain- und Streckmeister keine Ursache habe, darüber Klage zu führen. Werden des Samstags die Tafeln abgenommen, und gehörig eingewogen, so verrichtet das Einwägen ebenfalls der Platzmeister, das Tafelabnehmen aber geschiehet durch den Oberinspektor oder in dessen Namen, durch den Buchhalter, den Controlleur und den Platzmeister.

Auch hat der Platzmeister darauf zu sehen, daß durch den Platzknecht oder den Kohlenmesser von Tag zu Tag, die benöthigten Kohlen in die Schmiede gethan werden, damit jedes Feuer sein ordentliches Maaß erhalte, und solches dann richtig an die Tafel zu notiren. Oft schreibt ein solcher Platzknecht, je nachdem er dem Einen oder dem Andern wohl oder übel

will, mehr oder weniger Kohlen an; dieses kann der Platzmeister am allerersten erfahren. Kann wegen andern nöthigen Geschäften der Controlleur bey den Kohlenlieferungen nicht immer gegenwärtig seyn, so hat der Waagmeister seine Stelle zu vertreten: damit aber dann auf dem Comptoir, und bey der Controlle kein Fehler vorgehen möge, so zeigt er das Auf- und in Empfang Genommene beyderseits gehörig an.

Ist der Schmelzofen bey dem Hammerwerk vorgerichtet, und es werden Erze und Kohlen dazu geliefert, so muß der Platzmeister, wenn der Controlleur nicht bey dem Messen seyn kann, in seinem Namen diesem Geschäft beywohnen, und dabey dasjenige besorgen, was wir von dem Schätzen der Kohlen und Erze auf Ohngefähr ꝛc. gesagt haben und sich in allen Stücken als ein untadelhafter Mann benehmen.

Sollte bey einem Hammerwerk nicht ein eigener Schmelzofen vorgerichtet seyn, und es würden von einem andern Hüttenwerk her Masseln, Wascheisen und Hammergeschirr, auch sonst wo her, altes Gußeisen, Bomben, Kugeln, und zu Zeiten alte eiserne Kanonen ꝛc. geliefert, so besorgt der Platz- oder Waagmeister die richtige Abwägung derselben, in Gegenwart des Controlleurs und der Fuhrleute. Bey den Masseln hat der Controlleur und der Platzmeister genau darauf zu sehen, daß der Numerus richtig aufgenommen, und die Centnerzahl richtig

notirt werde. Denn nach solcher Aufnahme werden die Fuhrleute ausbezahlt, und denen Hammerschmidten in Aufrechnung gebracht. Wird Eisen an Fremde, oder zu einem Niederlager fuhrenweise verladen, so hat der Waag- oder Platzmeister, die richtige Abwägung desselben zu besorgen. Jede Sorte nimmt er besonders, und zählt die sämmtlichen Stücke von und zu der Waage. Was aber in Poschen bereits eingeschlagen ist, bedarf weiter keines Wägens mehr. Denn entweder sind es ganze oder halbe Centner, welche man sodann sehr leicht von einander unterscheiden kann. Die nämliche Beschaffenheit hat es auch mit dem Knopper- oder Zaineisen, welches meistentheils halbe Centner- oder halbe Waageweise eingeschlagen und geposcht sind.

Wäre ein Schmelzofen bey einem Hammerwerk, ohne einen besonderrn Hüttenverwalter, so muß der Waag- oder Platzmeister selbigen fleißig besuchen und darauf sehen, daß nichts von zersprungenen Ofenplatten, oder etwas von Abschlägen, von dem Sand- und Leimengiesser ꝛc. weder in der Hütte, in der Sandkammer, dem Formhaus, noch auf dem Platze unverwahrt herum liege; sondern besorgt seyn, daß es abgewogen, und in gehörige Verwahrung gebracht werde. Wir wissen aus Erfahrung, was für Betrug und Dieberey en auf einem Hüttenwerk vorgehen können.

Da jede Aufsicht höchstnöthig ist, so hat nicht nur des Tages, sondern auch des Nachts, der Platzmeister ein wachsames und unermüdet aufmerksames Aug auf solche sich ereignen könnende unangenehme Vorfälle zu haben. Denn nicht leicht trift man Hüttenwerke an, wo es durchaus ehrlich zugehet. Er zeige jede Entdeckung sagleich an, damit man, um den Thäter in Empfang zu nehmen, alle nöthige Vorkehr darzu treffen kann. So wie auf einer Schmelzhütte Dieberey und Betrug vorgehen kann, so kann es auch bey einem Hammer geschehen. Nebst dem, was wir oben schon gesagt haben, wollen wir nur noch Folgendes bemerken: Daß der Platzmeister den Hammerschmidtskindern, nach dem Feyerabend nicht gestatten solle, aus der Schmiede entweder in Körbchen oder in ihren anhabenden Schürzchen, etwas wegtragen zu lassen. Unter dem Namen der Kohlenstöcke, der abgeschlagenen Speidelstumpen, oder andern abgängigen Holz, kommen sehr oft gute Kohlenspeidel, auch zu Zeiten abgehauene Eisenstücklein und dergleichen unerlaubte Dinge mehr, aus der Schmiede mit fort. Wir wissen auch, daß ein und andere Hammerschmidtsweiber dergleichen unerlaubten Eisenhandel getrieben haben; ob es mit Wissen der Männer geschah, können wir für gewiß nicht sagen. Kurz, der Krug gieng so lange zum Brunnen, bis er endlich brach. Daß die Hammerschmidte Abends nach dem Feyerabend, wenn nicht

Tag und Nacht fortgearbeitet wird, ihre Radreife, Hufstäbe, Schaar ꝛc. nebst Bengel und Stücklein in ihre Kästen verwahren, muß der Platzmeister besonders darauf bedacht seyn; auch bey den Kleinschmidten, und dem Rinnmeister wenn einer in Arbeit stehet, muß er alle Tage die Veranstaltung dazu treffen. Fremde, auch zu Zeiten unter ihnen selbst eingerissene Diebereyen machen diese Vorsicht immer nothwendig. Ist auf ein oder dem andern Hammerwerk nur die Tagarbeit eingeführet, so muß der Platzmeister auf die richtige Zuschliessung des Hammers täglich bedacht seyn: je zuweilen muß er aber nachsehen, ob noch alles in der Ordnung sey, und ob nicht etwa Holz und Kohlen Feuer gefangen haben. Daß es Hammerwerke giebt, wo die Schmiede das ganze Jahr hindurch nicht geschlossen wird, erinnern wir uns wohl angetroffen zu haben: begreifen aber nicht, warum es unterlassen wird. Daß durch deren Verwahrung vielem vorgebeugt werden kann, hat seine vollkommene Richtigkeit. Ist gleich das mehreste Eisen, nach der gegebenen Anleitung verwahret, so trifft man doch noch bey jedem Feuer solche Gegenstände an, bey welchen man niemals ganz gleichgültig seyn kann. Eine einzige Brechstange oder Hebeisen, wenn es unbeschrien fortgebracht werden kann, lohnt schon der Mühe, daß man einen Gang darum thue. Auch wissen wir, daß man öfters 2 bis 3 Tage, 10, 15 bis 20 Poschen

ganz ausgearbeitet und zum Verwahren hingestelltes Eisen frey darin stehen ließ. Gemeiniglich sind die Gewölber oder die Eisenmagazine, für das ausgearbeitete Eisen, in dem Hammer selbsten. Sollte man dann nicht alle Abend nach gethaner Schicht, dieses noch einwägen können, wodurch vielem vorgebeugt wäre? Bey einem rechten Hammerwerk hat man immer ein oder etliche Pferde, mit diesen kann man ja, wenn auch das Eisengewölbe anderwärts sich befände, den allenfalsigen Vorrath dahin führen lassen, welche Vorsicht leider auf manchen Werken zum Nachtheil der Eigenthümer schändlich unterlassen wird.

Befindet sich hie oder da eine eigene Kohlerey, und man beschäftigt sich vorerst, das Klafterholz zu machen; so hat auch der Platzmeister zu gelegener Zeit, und nach geschehener Anzeige dafür zu sorgen, daß die Klafter nach dem vorgeschriebenen Maaß aufgesetzt werden, wobey darauf zu sehen, daß beym Heimgehen von diesem Holz nichts mit nach Haus getragen werde. Oefters gebraucht man 10, 15 bis 20 auch mehrere Holzmacher; nimmt nur jeder ein Scheit oder einen starken Prügel mit, so ist es gleich um ein Klafter geschehen.

Wird das Holz zu Kohlen auf den Platz geflößet, so muß fleißig darnach gesehen werden, daß nicht hie oder da etwas davon ausgezogen oder entwendet werde. Wir haben Exempel, daß sich mancher bey

einer solchen Gelegenheit, den jährlichen Verbrauch in seine Haushaltung auf diese Art gesammelt hat, ja noch davon verkaufen konnte. Hier hat man wohl Ursache wachsam zu seyn, insonderheit wenn die Flößer, denen man ein solches Geschäft übertragen hat, an solchen Betrügereyen Antheil nehmen, wo wir aus eigener Erfahrung wissen, daß sie halbe, ja ganze Tage in den Wirthshäusern sitzen, und dabey fressen und saufen. Damit nun solcher Unfug keine Statt finden könne, auch daß man in dem Ausziehen und gleichbaldigen Auffsetzen niemalen geflissentlich verhindert werde möge, hierauf hat hauptsächlich der Oberinspektor, Controlleur, der Hüttenverwalter und der Platzmeister genau zu sehen.

Auch sey der Platzmeister bedacht, daß der Vorrath an Brettern, Latten, Nägeln ꝛc. gut verwahrt werde, und nicht Jedermann preiß gegeben sey. Jede Abgabe muß er behöriger Orten anzeigen. Da unter dem Vorrath auch das Berggezäh mit verstanden ist, so hat er den Bedacht dahin zu nehmen, daß, so oft ihm an Berg- oder Stufeisen, an Fäustel, Keilhauen, Schießgezeug ꝛc. als unbrauchbar und abgenutzt etwas eingehändiget wird, er eben soviel neues, ausgebessertes dargegen gebe, und nie die Anzahl derselben verringert werde. Müssen aber die Bergleute, wenn sie im Geding arbeiten, oder dem Kübel und Fuder nach die Erze liefern, ihr benöthigtes Gezäh selbst stellen, so hebt sich alsdann

dieser Umstand von selbsten. Die nämliche Beschaffenheit hat es mit dem Geleucht, und dem benöthigten Pulver.

Wird hie oder da etwas gebauet, wobey man Zimmerleute nöthig hat, so sehe der Platzmeister darauf, daß sie nicht Mittags und Abends etwas von Abholz oder Spähnen, mit nach Haus nehmen, auch daß der Platz alle Abend sauber abgeräumt, und die vorhandenen Spähne rc. durch den Platzknecht auf ein oder etliche Haufen zusammen gemacht werden, damit man nach vollbrachter Arbeit darüber disponiren könne.

So geht auch des Platzmeisters Vorsorge dahin, daß die Hammerstiehle und die Schneller nicht aus Eigennutz und Bosheit herausgerissen oder neue eingezogen werden. Oft fehlet es den Hammerschmidtweibern an dürrem Holz, wo sie sich alsdann gleich zu helfen wissen. Mit den Speideln hat es die nämliche Beschaffenheit: man schlägt sie einigemal auf den Kopf, auf den 3ten oder 4ten Schlag sind sie schon unbrauchbar; hat gleich jeder sein Beil vor dem Feuer, so wird dessen ungeachtet an das Spizzen derselben nicht gedacht. Denn die Oekonomie erstreckt sich nicht nur aufs Grosse, sondern auch auf Kleinigkeiten.

All demjenigen, so von dem Hütten- oder Hammerherrn, dem Oberaufseher und Controlleur, ihm aufgetragen wird, muß er, als Subaltern genau

nachkommen, und sich keiner Funktion, es sey bey Tag oder bey Nacht entziehen; dabey hat er auch jederzeit die strengste Verschwiegenheit zu beobachten.

Bey dem Einschlagen der Poschen kommt öfters unganze und rissige Waare hinein: damit nun dieses nicht geschehe, muß der Platzmeister besonders auch hierauf bedacht seyn; denn schon öfters hat man durch solche Schleichwege seine Kundschaft verlohren, oder das Werk ist in einen üblen Ruf gekommen. Auch hat es die nämliche Beschaffenheit mit dem Gewicht: man mache lieber den Poschen um etwas schwerer als leichter.

Für die Einschmierung der Blasbälge hat der Platzmeister nicht zu sorgen, die Hammerschmidte werden ihn schon daran erinnern; daß aber die Zapfen, die Streichbleche, die Hebärme rc. in der Schmiere gut unterhalten werden, hierauf hat er fleißig zu sehen. Alle Samstag giebt man jedem Feuer sein Unschlitt, womit der Hammerschmidt alles Nöthige in der Schmier unterhalten muß. Auch denen Bergleuten hat er den nämlichen Tag das Oel zu reichen, wenn sie im Schichtlohn arbeiten, wobey jedem die nicht gethane Schicht abgezogen wird. Gemeiniglich giebt man dem ordentlichen Bergmann für die ganze Woche einen Schoppen Oel sammt dem Wiegengarn. Ein kleiner Schoppen ist zu wenig, ein grosser aber zu viel. Bey solchen Umständen muß man immer auf das Ab- und Zugeben bedacht seyn.

Sind gleich die angestellten Steiger die wenigste Zeit in der Grube, so verlangen sie dessen ungeachtet nicht nur 1, sondern $1\frac{1}{2}$ Schoppen Oel wöchentlich, und zwar blos aus dem Grund, damit sie in ihre Haushaltung den Verbrauch nicht erkaufen dürfen. Dergleichen Steiger hatten auch wir ehedessen bey unserm Grubenbau: sie forderten den weiteren halben Schoppen als ein Accidenz; nachdem man aber in ihre unbillige Forderung nicht einwilligte, und sie auf andere Werke verwies, so gaben sie sich in die Ordnung. Haben die Bergleute auch Tagarbeiten, wie z. E. die Bohnerzgräber, oder diejenigen, welche ihre Erze in dem zweyten oder dritten Lachter herausnehmen dörfen, so gebrauchen diese kein Geleucht, auch wenig Grubengezäh. Gemeiniglich liefern diese ihre Erze dem Kübel nach, wo man ihnen alsdann weder dieses noch jenes abgeben darf.

Hat der Hammer- oder Hüttenherr, oder dessen Oberinspektor für die Pferde das benöthigte Heu, Haber und Stroh über Winter in Vorrath angeschafft; so muß man den Knecht, welcher die Besorgung der Pferde auf sich hat, nicht nach Wohlgefallen damit schalten und walten lassen. Der Platzmeister giebt ihm alle Woche sein bestimmtes Heu und Haber, und dieses muß der Knecht so eintheilen, daß er die ganze Woche damit auslange. Muß er an Freunde Eisen abführen, oder Masseln oder ander Eisen holen, so giebt man ihm auf die Zeit sei-

nes Ausbleibens, den Haber und das Heu mit; die Zeit alsdann, wo er nicht zu Hause war, wird ihm bey der wöchentlichen Abgabe abgezogen. Ist aber nur 1 Pferd vorhanden, so hat gemeiniglich der Hüttenknecht oder der Kohlenmesser selbiges in seiner Besorgung, welchen man ebenfalls die gehörigen Rationen wochenweise abgiebt. Beyden gehöret das Geleucht; aber immer nach Erforderniß der Zeit und der Umstände. Auf dem Schmelzofen, wenn einer existirt, kann das Geleucht nicht einen wie den andern Tag abgegeben werden. Oft geschiehet das Giessen bey Tag, öfters aber auch bey Nacht: nur bey den Aufgebern kann das bestimmte Statt finden. In diesem Fall, wenn nämlich die Hütte bey dem Hammer ist, giebt der Platzmeister dem Aufgeber, und dem Gießer, alle Tage so viel sie gebrauchen; ist aber die Hütte von dem Hammer entfernt, und es ist ein Hüttenverwalter und ein besonderer Platzknecht darzu bestellet, so hat einer von diesen ihnen alle Tage das Erforderliche abzugeben. Das Unschlitt aber zu den Zapfen, Streichblechen ꝛc. giebt man auf die ganze Woche ab. Zu einem rechten Hammerwerk gehöret auch ein Nachtwächter, welcher die Stunden ruft, und hie und da auch unter der Stunde nach dem Hammerschmidt und der Kohlscheuer siehet. Diesem gehöret auch sein Geleucht. Es wird ihm aber täglich, nicht wöchentlich durch den Platzmeister abgegeben; denn den Winter hindurch gebraucht

er immer mehr als im Sommer. Für die benöthigten Lichter auf dem Comptoir muß ebenfalls in Zeiten gesorgt werden. Ist der Hütten- und Hammerherr selbsten auf dem Plaße, so wird entweder dieser, oder der in seinem Namen aufgestellte Oberinspektor, sowohl für Lichter und Oel, als auch für Unschlitt und andere Schmiere besorgt seyn, woran es nie fehlen darf. Hie und da beziehet auch der Controlleur seine Lichter von dem Comptoir; entweder bekommt er sie in Natura, oder die Auslage wird ihm jährlich mit Geld ersetzt. Die ganze Besorgung des Geleuchtes hängt, wie gesagt, von dem Comptoir ab, die Verabreichung aber hat der Plaßmeister zu besorgen.

Werden auf ein oder dem andern Hüttenwerk die Erze insgesammt, oder nur ein Theil davon geröstet, so hat der Plaßmeister die Vorrichtung hierzu durch die immer an der Stelle seyenden Taglöhner machen zu lassen; ist aber die Hütte entfernt, so hat der Hüttenverwalter dafür zu sorgen: man weiset ihnen den Plaß und das Holz an, womit sie den Rosch zu machen haben, zugleich läßt man sie so viele Praschelu oder kleine Kohlen herbeyschaffen, damit der ganze Haufe mit selbigen bedeckt werden kann. Ist nun der Rosch zugerichtet, so lassen sie die Erze auftragen: zuerst die kleinen Kohlen, auf diese das Erz, nachdem wieder Prascheln, und auf diese wieder Erze. Mit dieser Arbeit laß man sie so lang fortfahren, als Erz im Vorrath da ist. Oft kann man

3, 4 und mehrere Haufen oder Rosche vorrichten, wornach die Eintheilung zu machen ist. Hernach wird zum Anzünden geschritten, die mit etwas brennenden Kohlen von oben herunter, und nicht, wie oft, von unten hinauf geschieht. Je langsamer nun die Haufen geröstet werden, desto besser ist es. Bey einem starken Wind ist niemals gut, solche Rosche anstecken zu lassen, welches denen, so keine Kenntnisse von dem Erzrösten haben, zur Lehre dienet. Wenn der Haufen ausgeröstet und erkaltet ist, so werden die Erze zerkleinert, und das unreine Gebürg, der Spath und der Quarz mit dem Scheidhammer vollends davon abgeschieden. Dies kann, weil die Erze hiedurch mürb und gebrech gemacht worden sind, durch Weiber und Kinder geschehen. Bey uns bekommen diese für den Kübel rein und klein geklopftes Erz einen halben Kreuzer. Auf ein und andern Werken wird ihnen auch Ein Kreuzer per Kübel bezahlt. Diese gekleinerten und geschiedenen Erze werden dann durch die Taglöhner, in Beyseyn, entweder des Controlleurs, Hüttenverwalters oder des Platzmeisters gemessen und an ihren bestimmten Ort hingestürzt. Die Schliche läßt man dann zusammen führen, damit sie gelegentlich bey einem starken Vorrath gesetzt oder gewaschen werden können.

Das Pochen der Erze hat der Platzmeister zu besorgen und geschiehet durch einen Taglöhner, oder

einen besonders darzu bestellten Pucher, öfters auch durch den Untersteiger. Nicht überall aber werden die Eisensteine gepucht; auch ist die Verrichtung selbst verschieden. Auf manchen Werken wurden sie auf die nämliche Art, wie die Schlacken gepocht. Auf andern zerkleinerte man sie mittelst besonderer Hämmer, die unten eine ganz breite Bahn hatten, und durch Rad und Wellbaum, einen Schwanzring an dem Hammerstiehl und Hebärmen getrieben wurden. Besonders hat der Platzmeister oder Hüttenverwalter darauf zu sehen, daß die zum Puchen bestimmten Erze nicht zu Staub und Mehl gepucht werden. Dieß gilt auch von den Kalk- und Flußsteinen, die unter der nämlichen Vorrichtung gepucht werden.

Da auf starken Hammerwerken immer Taglöhner hie und da in Arbeit stehen, so liegt es auch hier dem Platzmeister ob, sie beständig im Auge zu haben, und zur Arbeit zu ermuntern.

Bey einem starken Berg- und Grubenbau befindet sich gemeiniglich auch ein Bergschmidt, welcher vorzüglich das Grubengezäh für die Arbeiter und was sonst von Schmiedearbeit vorfällt, verfertigen muß. Mit diesem hält man ein besonderes Buch, damit man den Bergschmidts-Conto richtig eintragen und fortführen könne. Die ihm verabreichten Kohlen, Eisen und Stahl, werden ihm von Monat zu Monat in sein Buch notirt. Wogegen er jedes Stück, was er als Neu macht oder reparirt, in dies

Buch einzutragen hat; und um ihn nicht sicher zu machen, hat der Platzmeister, auch Controlleur ihm öfters eine unvermuthete Visite abzustatten.

Bey einer vorseyenden Wirthschaft hat der Platzmeister auf Ordnung, Ruhe und Pünktlichkeit genau zu sehen, und nach 10 Uhr Abends Niemand mehr in der Schenke zu dulden; den vorgehenden Unfug aber, wenn gute Worte nichts verfangen wollten, sogleich höherer Orten anzuzeigen, wie oben schon erwähnt worden.

Ueberhaupt trachte er jederzeit dahin, in seinen Funktionen treu und gewissenhaft zu handeln; und sollte er sich auch bey seinen Untergebenen dadurch Feinde zuziehen: seine Vorgesetzten werden ihn dafür auf alle Weise zu schützen wissen. Läßt er sich aber durch Eigennutz und Menschengefälligkeit berücken, so kann er sicher darauf rechnen, daß sein Untergang vor der Thüre sey; denn über kurz oder lang kommen seine Streiche an Tag. Schande und Gewissensbisse sind seine traurigen Gefährten, und Kassation, Verweisung und nach Befinden noch härtere Uebel sind unausbleibliche Folgen davon. — Exempla sunt odiosa.

Obschon mancher Hüttenherr und Vorgesetzte ein solches Verfahren als streng und gegen die Christenliebe laufend ansehen möchte; so ist hier ein Unterschied zwischen Fehlern und vorsetzlichen Vergehungen zu machen, die darum nicht ungestraft blei-

ben können, damit Andern ein Beyspiel zur Warnung gegeben werde.

Ist Vorrath an Platten, Kanonen, Oefen, Koch- und anderm Geschirre zum Verkauf ganz fertig, so hat der Platzmeister in Gegenwart des Controlleurs es alle Woche Stück für Stück abzuwägen, und auf jedes das Gewicht zu notiren; nach diesem wird es durch den Hüttenknecht in das Magazin gebracht wobey der Platzmeister genau darauf Acht zu geben hat, daß nichts zersprungenes oder löcheriges, als gut angenommen werde; auch das mißrathene Hammergeschirr hat er auszuschießen; all solche Waare bringt man unter das Masseleisen und Zusatz in Einnahme.

Bey diesem Geschäft hat weder der Controlleur noch der Platzmeister auf Gunst oder Geschenke zu sehen, sondern gerade durchzufahren, damit hiedurch der Kredit im Auslande nicht geschmälert werde. Denn ob man wohl dergleichen schadhafte Waare nicht sogleich retour gesandt hat, so ließ man sie doch zur Disposition des Hüttenwerks stehen.

Der Plattengießer, Sand- und Leimenformer oder wer dergleichen Waare zum Verkauf zurichtet, weiß das Unganze, das Löcherige dabey wohl; der Eigennutz aber macht, daß ein jedes dergleichen Stücke einen Anstrich bekommt, um es nicht so leicht unterscheiden zu können; wird nun bey der Einlieferung nicht sehr genau darauf gesehen, so muß man

eine Waare, die niemals zum Verkauf tüchtig ist, für gut bezahlen. Bosheit und Betrug finden also auch hierinn Statt, und nur durch darauf gesetzte wohl fühlbare Strafen kann man sie verhüten; welches sich bey aller Vorsicht dennoch nicht immer thun läßt. Wie glücklich ein Hütten- oder Hammerherr sich zu schätzen habe, wenn er ehrliche, rechtschaffne und gutdenkende Officianten sowohl, als auch getreue Arbeiter auf dem Schmelz- und Hammerwerk in seine Dienste bekommt, haben wir schon im Anfange unserer Abhandlungen erwähnt, allwo wir auch zeigten, wie man sich gegen sie benehmen solle, ohne daß sie dabey die schuldige Ehrerbietung aus den Augen zu setzen haben.

Solche Leute dann und wann durch kleine Wohlthaten aufzumuntern, und durch sonstiges Benehmen sich ihnen dankbar erzeigen, ist schon der Klugheit gemäß; so wie es auf der andern Seite unpolitisch gehandelt wäre, dergleichen durch Treue und Wohlverhalten sich verdient gemachten Leute mit leeren Hoffnungen abspeisen, oder ihnen sonst an ihrem Glücke hinderlich seyn zu wollen. Ueberhaupt soll einem vernünftigen Hammerherrn, schon um seines eigenen Nutzens willen, an der Liebe und Zutrauen, sowohl seiner Officianten als des geringsten Arbeiters, gelegen seyn.

Da wo man öfters zwey Schmelzöfen das ganze Jahr hindurch in dem Betrieb hat, sind viele Arbei-

ten, sowohl in als ausser der Grube, in den Schachten, Stollen, Strecken, Gesenken ꝛc. nöthig. Weil nun solche Arbeiten ohne beständige gute Aufsicht nicht wohl bestehen können, so ist hier vor allen Dingen nöthig:

## Ein Obersteiger.

Dieser muß ein in Bergwerkswissenschaften durchaus erfahrner Mann seyn, welcher das Gebürg, die Klüfte und Gänge, auch ihr Streichen, ihre Behandlung und Verfolgung nicht nur theoretisch, sondern auch praktisch kennt. Im Lesen, Schreiben und Rechnen muß er ebenfalls gut erfahren seyn, damit er die Grubenberichte, die Aufstände, die zum öftern benöthigten Risse selbst entwerfen kann. Der Grubenbau, er mag Namen haben wie er will, muß ihm nach allen Theilen bekannt seyn. Er muß die Arbeiter anweisen, wie sie und wo sie arbeiten sollen, wie sie die Schrämme zu legen haben, wie sie die Schächte, die Stollen, die Strecken, Liegendes und Hangendes wohl verwahren, auch wie und wo sie Gesenke, und die dabey benöthigte Hornstätte errichten sollen, und bey jeder Arbeit und deren Belegung, ohne auf Ansehen der Person zu achten, alles nach Erforderniß der Umstände einrichten. Bey dem Ein- und Ausfahren muß er seyn, und dabey darauf sehen, daß die Arbeiter zu rechter Zeit anfahren, und ihre Schichten gehörig thun.

Täglich hat er die Schächte, die Stollen, die Strecken, die Kästen, die Gesenker ꝛc. zu befahren, jedes in Augenschein zu nehmen, und fleißig nachzusehen, ob alles in gehörigem Bau sey, und fortgetrieben werde; besonders hat er sich nach denen Fahrten genau umzusehen, ob sie recht angehespet worden, und mit guten breiten Sprossen versehen seyen, damit weder durch Nachläßigkeit noch vorsetzliche Bosheit ein Unglück entstehe. Des Verbauens wegen unterrede er sich öfters mit dem Untersteiger, der neben anderem die Verbauung der ganzen Grube zu besorgen hat, damit hierinnen nichts versäumt werde, oder dem Gebäude ein Schaden zuwachsen möge. Er meide allen Betrug und Eigennutz, und leiste seinen Vorgesetzten die schuldige Folge. Gegen seine Untergebenen sey er verträglich und liebreich, und was er ihnen zu untersagen hat, geschehe mit Liebe und Freundlichkeit; sollten aber gute Worte nichts verfangen, so giebt es ja noch andere Mittel. Hat man Brausköpfe unter der Knappschaft, so entferne man selbige je eher je lieber, damit die Gutdenkenden nicht auch durch diese angesteckt werden. Ueberhaupt liegt es an ihm, allen Betrug und Bosheit durch schleunige Anzeige zu verhüten; allen Haß und Neid unter der Knappschaft zu entfernen, und Friede und Eintracht unter ihnen zu erhalten.

So lang auf Erze gearbeitet wird, hat er fleißig nachzusehen, daß solche rein ausgeholt, und nicht

unter den Bergen, auf die Halle gestürzt werden. Daß man öfters aus bösen Absichten neben dem Gang hergefahren, und die Erze entweder in dem Liegenden oder Hangenden hat stehen lassen, davon wollen wir eines Exempels erwähnen. Eine gewisse hohe Herrschaft hatte in ihrem Gebiete ein sehr schön und gut eingerichtetes Hütten- und Hammerwerk; die Besorgung desselben übertrug sie, nach Absterben des derzeitigen Faktors, der beyde Werke in guten Ruf gebracht hatte, einem andern, dem es aber durchaus an Kenntnissen sowohl in Eisenwerken, als Berg- und Grubenbau fehlte.

Die ersten Jahre so lang noch alles in seiner Ordnung war, gieng der Hochofen, weil es in selbiger Gegend noch nicht an reichhaltigen Erzen gebrach, nach Wunsch; die Schmelze gieng von Jahr zu Jahr immer ungehindert fort: nachdem aber auch der Steiger, der den Betrieb sämmtlicher Gruben über sich, und ihm rühmlich vorgestanden hatte, mit Tod abgieng, und ein anderer an dessen Stelle kam, so veroffenbarte sich nach einiger Zeit allenthalben Mangel und Noth. Der neue Steiger suchte von dieser Schwäche des Faktors zu profitiren, und entwarf folgendes Projekt. Der Gang war noch der nämliche Gang, doch lieferte der Steiger nicht mehr Eisensteine, als er zu Ausführung seines Plans für nöthig hielt; dabey wurden die Lieferungen jede Woche schwächer. Höherer Orten fand man dieses in denen

Wochenzetteln; man zog deßwegen den Steiger ins Verhör, und berichtete seine Aussage. Endlich kam die Resolution, daß, bey vorwaltenden Umständen, ein Accord mit dem Steiger dem Kübel nach gemacht werden solle. Dieß war es eben, was der Steiger wünschte. Da der Gang mit den besten und reichhaltigsten Erzen schon über 30 Lachter überfahren war, so konnte er auf einen reichlichen Verdienst zählen. Der Accord wurde also gemacht, ohne daß die übrigen Bergleute es wußten. Der Steiger mit seinen zwey Söhnen und den übrigen Bergleuten arbeiteten wie vorhin fort. Die ersten zwey Monate lieferte er nicht viel Erze, allein nach dieser Zeit war die Ausbeute zum Erstaunen ergiebig. Dieses erregte Aufsehen; der Eine schrieb es der Einsicht des Steigers zu; ein Andrer dem Glücke; noch Andere ahndeten Betrug. Alle diese Raisonnements brachten den Steiger zur Ueberlegung, und er hielt sein bisheriges Verfahren für unklug. Er verabschiedete die fremden Bergleute, wodurch die Gewinnung der Erze sich verringerte. Allein der Geldgeiz ließ ihn an das Nothwendigste nicht denken, nämlich an die dauerhafte und gute Verbauung der Grube. Er und seine zwey Söhne schafften also an den überfahrnen Erzen fort. Einst war der älteste allein in der Grube, der jüngste brachte ihm um die Mittagszeit das Essen hinaus; er pochte zu unterschiedlichen Malen, um wie sonst gewöhnlich auszufahren,

aber umsonst. Weil sich nun dieser weder sehen noch hören ließ, so fuhr der jüngste selbst in den Schacht ein. Er fand aber schon in dem dritten Lachter eine Veränderung: er entdeckte zu seinem Schrecken, daß unter ihm bereits alles eingestürzt sey. Er arbeitete sich endlich durch und kam zu seinem Bruder, den er aber in der erbärmlichsten Lage, und ohne Leben und Empfindung antraf. In dieser Lage mußte der Unglückliche fast gegen 8 Tage verharren, wo man ihn endlich an das Tageslicht brachte. Was nicht gleich anfangs in der Grube zusammen gegangen war, das fiel nach und nach so über und unter einander, daß man keine Grubenarbeit darinnen mehr vornehmen konnte. Kaum war dieses Unglück geschehen, so erfuhr man durch einen Karnläufer den Betrug des Steigers; es kam bis vor die Ohren des Faktors, welcher sodann diesem Steiger andeuten ließ, innerhalb 24 Stunden den Ort seines bisherigen Aufenthalts und die ganze Gegend zu verlassen. Hieraus ergeben sich mancherley Resultate. Hätte der Faktor Kenntnisse vom Grubenbau gehabt, hätte er die Grube öfters selbst befahren, oder durch Sachverständige befahren lassen, hätte er dem Steiger es zur Verbindlichkeit gemacht, die Grube in gutem Bau zu unterhalten, oder hätte die Herrschaft durch ihre Räthe die Besorgung einem der Sache gewachsenen Manne übertragen, oder nicht zu viel blindes Zutrauen in den Faktor gesetzt; so

würde die Grube noch lange Jahre mit Nutzen bestanden haben.

Wir führen hier noch ein Beyspiel von einem boshaften und rachgierigen Verfahren der Bergleute gegen ihren Steiger an. Es übertrug ein gewisser Hütten- und Hammerherr einem Bergmann, der ihm vorher gegen 4 Jahre treu und ehrlich gedient hatte, und dem die Grube und jede Arbeit darinnen wohl bekannt war, die Steigersstelle. Der gute Kredit, in den er sich durch sein gutes Betragen setzte, zog ihm aber die Feindschaft der ganzen Knappschaft zu, sie suchten ihn auf alle Art und Weise zu stürzen; allein er war wachsam, und was er unternahm, geschah immer mit reiflicher Ueberlegung. Da sie ihm nun auf diese Art nicht beykommen konnten, so richteten sie auf einigen Fahrten die Sprossen so zu, daß ein Unglück entstehen mußte. Nachdem nun die angefahrnen Bergleute schon einige Stunden an ihrer Arbeit waren, so fuhr auch dieser Steiger ein, um überall nachzusehen. Den Stollen hatte er glücklich durchgefahren; allein das Gesenk von 6 Lachter, welches auch einer von uns vorher schon befahren, brachte ihn um sein Leben. Denn kaum hatte er die zweyte Fahrt betreten, als beyde Sprossen, die er in Händen hatte, plötzlich mit ihm brachen. Er fiel plötzlich hinunter, brach Arm und Beine und wurde so zugerichtet, daß er an seinen Wunden den dritten Tag starb. Man

brachte ihn in seine Wohnung; da er noch drey Tage lebte, so konnte er gerichtlich aussagen, wie es ihm ergangen. Den Thätern war nicht wohl beym Handel; sie ergriffen also die Flucht, und die Aussage wurde dadurch bekräftigt. Dergleichen böse Leute hatten auch wir selbsten schon; wir suchten uns aber vor solchen Auswürflingen der Menschheit zu hüten, und durch zeitige Anzeige sie von dem Werke zu entfernen.

Damit nun solche unerlaubte Dinge niemalen geschehen mögen, so muß der Obersteiger den Arbeitern fleißig nach- und darauf sehen, daß sie keine Hunde anhängen, das ist feyren und faulenzen.

Bey der Bergförderniß, entweder durch den Schacht oder durch den Stollen, wenn anders nicht die Berge in der Grube auf Kästen oder ausgebaute Oerter versetzt werden, muß er alle unnöthige und überflüßige Kosten vermeiden, und sodann auch den Karren- oder Hundläufer zu fleißiger Arbeit anhalten.

Zu Zeiten müssen auch Durchschläge gemacht werden, dies gehöret zum Markscheiden und Grubenabziehen, welches des Obersteigers Geschäft ist; die schon öfters zu grossem Schaden dabey vorgefallene Fehler machen, daß der Hüttenherr oder dessen Vorgesetzter bey einer solchen Arbeit auf allen Fleiß und Vorsicht bedacht seyn muß.

Sind die im Betrieb habende Gruben nahe bey dem Hüttenwerk, so bekommt die ganze Knappschaft

alle Samstag ihr Geleucht, entweder von dem Hüttenverwalter oder aber dem Platzmeister, in Gegenwart des Obersteigers, damit wenn einer oder der andere seine volle Schichten nicht gethan hätte, man sie ihnen alsdann abziehen kann. Sind aber die Arbeiten 1, 2 auch öfters 3 Stunden weit von dem Hüttenwerk entfernet, so muß hievor der Obersteiger sorgen. Dessen Ausgabe an die Arbeiter muß in der Verrechnung mit dem Schichtenzettel gleichförmig seyn. Das nämliche geschiehet auch mit dem allenfalsigen Pulver und dem Wiegengarn; auch in der Pulverabgabe muß Ordnung gehalten werden. Hat der Bergmann nicht alle seine Schüsse hinweggethan, so übergiebt er, was er an Patronen übrig hat, nach vollendeter Schicht, entweder an den Ober- oder Untersteiger.

Die Schichtenzettel und den Anschnitt macht alle 4 Wochen, oder jeden Lohntag der Obersteiger, und damit alle Partheylichkeit und Eigennutz dabey vermieden werden mögen, so hat der Untersteiger beyde immer mit zu unterschreiben. Es giebt auch starke Eisenhüttenwerke, aber doch sehr selten, wo ein eigener Schichtmeister aufgestellet ist. Tritt der Fall ein, so hat dieser neben seinen andern Verrichtungen die Schichtenzettel, die Anschnitte etc. zu machen. Damit nun der Schichtmeister sowohl als der Obersteiger diese Schichtenzettel desto gewissenhafter ausfertigen kann, so ist jedes seine Schuldig-

keit, wo möglich immer bey dem Ein- und Ausfahren zu seyn.

Daß der Untersteiger ebenfalls seine Schuldigkeit inn- und ausser der Grube und bey jeder Arbeit beobachte, muß der Obersteiger, insonderheit was das nöthige Gezimmer anbetrift, sehr darauf bedacht seyn, und ihn daran freundschaftlich erinnern; im Nichtbefolgungsfall aber hat er es sogleich gehörig anzuzeigen.

Sollte auf ein oder dem andern Hüttenwerk ein Obersteiger angestellt seyn, und die Arbeiten gehen nicht in dem Schichtlohn, sondern die sämmtlichen Erzlieferungen geschehen dem Fuder oder dem Kübel nach; so kann dieser füglich entbehrt werden, und das allenfallsige Geschäft der Untersteiger gemächlich versehen. Was wir übrigens von dem Charakter und Betragen anderer Bergofficianten schon erwähnt haben, gilt auch dem Obersteiger, um so mehr, da er der ganzen Knappschaft mit gutem Exempel vorzugehen hat, wenn er anders seinen Kredit und Ansehen behaupten will. Auf diesen folgt nun der

## Untersteiger.

Daß dieser auf reine Praxis gegründete Bergwerkskenntnisse haben muß, verstehet sich ohnehin, besonders da er, wenn der Obersteiger abwesend, oder Krankheits halber dem Geschäfte nicht nachgehen könnte, er dessen Stelle versehen muß. Von dem Gezimmer in den Schächten, den Stollen, Gesenken, Kästen, Queerschlägen ꝛc. muß er vollkommene Kenntniß sowohl in neuer Zurichtung als auch bey Auswechslung des anbrüchigen Holzes mit frischem haben: denn dieses ist in der Grube sein eigent-

liches Geschäft. Ausser der Grube muß er auf die Scheider, Setzer, Wascher, auf den Karren- oder Hundsläufer, und auf die Haspelknechte sehen, damit diese die ihnen angewiesenen Arbeiten gehörig verrichten, das gute Erz nicht auf die Halle stürzen und jede Sorte gut aufbereiten, und weder sonst unerlaubte Dinge treiben. Dabey hat er die Helme in die Keilhauen, in die Fäustel zu machen, die Bergtröge und die Sprossen in die Fahrten, wenn er sonst keine Zimmerarbeit zu machen hat, zu verfertigen, und auf letztere besonders in der Grube zu sehen, damit bey dem Aus- und Einfahren kein Unglück aus Nachläßigkeit entstehen möge.

Alle Morgens früh verrichtet er mit denen anfahrenden Bergleuten, entweder in seinem Quartier, oder aber, wenn bey der Grube, eine Bethstube oder sonstige Gelegenheit ist, im Beysenn des Obersteigers, das Gebeth mit ihnen, worauf jeder an die ihm angewiesene und bekannte Arbeit fährt. Der Untersteiger aber, weil, wie sonst gewöhnlich, die Tagschichter nicht sobald anfahren, besteckt die Helme an die Keilhauen und die Fäustel, oder macht einen Vorrath von solchen Helmen, auch Bergtröge. Er macht die Schießpatronen, und die Raketchen, oder er besorgt sonst nothwendige Dinge in oder ausser der Grube; auch hat er sich unter der Hand um einen Vorrath von Zimmerholz umzuthun, der nichts schaden kann. Da er das Auswechseln nicht allein versehen kann, so muß er sich unter den vorhandenen Bergleuten einen auserseher, welcher im Fall der Noth zu ein oder dem andern schicklich zu gebrauchen ist.

Ist der Obersteiger abwesend, so hat der Untersteiger die Aufsicht und Anordnung über sich zu nehmen; ist er aber krank, so muß er diesem alle Abend

anzeigen, wie es inn- und ausser den Gruben und sonstigen Arbeiten aussehe, damit bey dem Betrieb der Werke niemalen ein Fehler oder ein Mangel sich äussern möge. In beyden Fällen muß er also die Arbeiter fleißig visitiren, jede Unordnung abstellen, und bey seiner ganzen Anordnung darauf sehen, damit kein Schade dabey erwachse, sondern er Lob davon trage.

Er notirt die Ein- und Ausfahrenden, auch wenn der Obersteiger gegenwärtig ist, damit er die Schichtenzettel gehörig mit unterschreiben kann; die nämliche Beschaffenheit hat es auch mit denen Anschnitten und Grubenberichten.

Inn- und ausser der Grube, und bey jeder sonstigen Zusammenkunft, trachte er immer, daß Fried und Einigkeit herrsche, hingegen alles, was Verdruß und Schaden erwecken kann, beseitigt werde.

Wird etwas zum Schaden des Hüttenherrn in den Gruben unternommen, so hat er solches alsogleich, entweder dem Hüttenherrn selbsten, dem Bergverwalter, oder dem Obersteiger anzuzeigen, wofern er sich nicht als einen Theilhaber und Mitschuldigen ansehen lassen will.

Sind die Grubengebäude nahe bey dem Hüttenwerk, so beziehet er und jeder Bergmann alle Samstag das Geleucht entweder von dem Hüttenverwalter oder dem Platzmeister; sind aber die Gruben entfernt, so ist dieß, nebst dem Wiegengarn und Pulver, des Obersteigers Sache. Das Grubengezähe hingegen, sowohl das neue als das alte, muß der Untersteiger in seiner Besorgung haben; auch hat er darauf zu sehen, daß an neuer oder ausgebesserter Waare niemals ein Mangel entstehen möge.

Auf ein und andern Eisenwerken muß auch der Untersteiger die Erze, so auch die Fluß- oder Kalk-

steine pochen. Bey uns aber geschiehet diese Arbeit durch einen besondern Taglöhner, für welchen täglich 20 kr. verrechnet werden.

Oefters hat man auch keinen Obersteiger auf einem Eisenwerk, sondern nur einen Steiger; all dasjenige nun, was wir bereits von dem Obersteiger schon gesagt haben, das fiele sodann auf den Untersteiger. Wenn nun der Berg- und Grubenbau so eingerichtet ist, daß alles dem Accord nach geschiehet, so fiele all dasjenige, was wir von Ober- und Untersteiger gesagt haben, fast ganz hinweg.

Oefters gebraucht man aber auch einen in Klüft und Gängen wohl erfahrnen Mann, zu Ausgehung neuer Arbeiten, dem man alsdann den Namen als Steiger beyzulegen hat. Einem solchen kann auch die Aufsicht über die andern Gruben aufgetragen werden. Zu Ausgehung der Klüft und Gänge rathen wir keinem Hüttenherrn, einen in Eisensteinen unerfahrnen Mann, der zuvor auf Silber-, Kupfer-, Bley- ꝛc. Werken gewesen ist, anzustellen; denn wollen dergleichen Steiger den Eisenstein nach selbiger Art behandlen, so bringen sie ehender Schaden als Nutzen, wovon wir eine Menge Beyspiele anführen könnten.

Die Ausgehungen neuer Gänge gehen sodann auf Kosten des Hüttenherrn, deßgleichen auch die Einrichtung der Schürfe selbst. Findet man dann irgendwo einen ergiebigen und in Ansehung des innern Gehalts bauwürdigen Gang; so kann man selbigen entweder in dem Schichtlohn, oder gleich andern Arbeiten, dem Fuder oder dem Kübel nach, fortbauen lassen. Die Qualität und Quantität bestimmt das nähere. Auf denen mehresten Eisenwerken, so wir besuchten, auch öfters die Arbeiten befuhren, trafen wir keine gelernte Bergleute an,

sondern Bürger, Bauren und Taglöhner von den zunächst gelegenen Ortschaften; diese wurden von Jugend auf, von ihren Eltern, welche sich ebenfalls mit solchen Arbeiten abgegeben haben, dazu angehalten: und zu unserer Verwunderung fanden wir, daß sie in dem Geschäft wohl erfahren waren. Auf denen Nassauischen Werken trifft man neben den gelernten Bergmännern viele an. Wunder selten siehet man unter ihnen einen Steiger; dennoch sind ihre vielen Hüttenwerke beständig im Gang, und soviel wir gehöret und gesehen haben, besser als mit Steigern. Jede Landschaft und fast jedes Gebürg hat eine andere Art von Erzen und Gefährten; eins nun gegen das andre zu nehmen, gehet niemals gut. Bis ein solcher Steiger der Sache ganz kundig ist, werden manche mißlingende Versuche angestellt werden müssen. Wir wenden uns nun zu dem

## Hütten, oder Platzknecht.

Wir legen hieben zum Grund, daß der Hüttenherr selbst auf dem Platze sey, und den Hütten- oder Schmelzverwalter nur zum Gehülfen, oder daß er diesem das ganze Werk zum nöthigen Betrieb ganz allein übergeben habe; in beyden Fällen ist ein Hütten- oder Platzknecht nöthig.

Dieses muß ein ehrlicher und rechtschaffener Mann seyn, der im Lesen, Schreiben und Rechnen erfahren ist. Ein Mann von mittlerem Alter, der seinen Geschäften durchaus gut vorstehen kann, und hierzu keinen Gehülfen gebraucht.

In beyden Fällen stellt dieser nicht nur den Hüttenknecht, sondern auch den Platz- und Waagmeister vor: doch hat er, ohne den Verwalter oder einen andern höhern Officianten nichts vorzunehmen.

Kommen Kohlen, es seyen eigene oder Kaufkohlen vor das Hüttenwerk an, so hat er in Beyseyn des Hüttenverwalters, selbige nach der Ordnung und eingeführten Maaß gehörig zu messen, wobey er genau darauf zu sehen hat, daß weder Kohlenstöcke noch Füchse in das Maas eingezogen werden. Niemals lasse er sich auf das unsichere Schätzen oder Wägen ein. Jede Sorte von Kohlen läßt er in den vorhandenen Kohlenschoppen besonders hinschütten, damit der Aufgeber den Unterschied gehörig machen kann; wobey er auch darauf sehen muß, daß durch das Aufhäufen nicht zu viel Kohlen zertreten werden. Durch das Bretterlegen kann man vielem abhelfen, und wenn er fleißig nachsieht.

Werden Erze aus den Gruben geliefert, und der Hüttenverwalter ist nicht zugegen, so hat der Platzknecht, der sie mißt, genau nachzusehen, ob selbige recht geschieden oder gewaschen sind; findet er hiebey Betrug, so zeige er es sogleich gehörigen Orts an, damit man bey den Bergleuten die gehörigen Maaßregeln darnach nehmen kann. Auch jede Sorte von den Erzen läßt er besonders hinstürzen. Wenn aber die Erze bey dem Hüttenwerk geschieden oder erst gewaschen werden, so kann er täglich und stündlich auf die rechte Scheid- und Waschung der Erze genau sehen.

Auf der Hütte hat er Arbeit genug: Er visitiret die Plattenöfen, die Kanonen, Oefen, Kessel, Häfen und überhaupt alles Kochgeschirr, ehe sie gewogen werden: ob nichts Zersprungnes oder Löcheriges darunter sey. Alles Schadhafte wirft er unter die andere abgängige Waare, und siehet dabey weder auf Gunst noch Geld. Das Gute nimmt er sodann Stück für Stück zur Waage, und setzt die Gewichtzahl auf jedes. Die mißrathene Waare und die allen-

fallsigen Abschläge von der Gußwaare wird alle Tage abgewogen, und wenn ein Hammerwerk bey dem Hüttenwerk ist, so wird diese dahin geliefert; ist aber nur ein Hüttenwerk da, so wird alle Tage gutes und mißrathenes rc. in Gegenwart des Hüttenverwalters, nachdem zuvor jedes gehörig gewogen und notirt worden ist, in das Magazin gethan.

Gewahret er irgend eine Veruntreuung, so zeige er es sogleich dem Hüttenherrn oder dem Verwalter an, damit man entweder den Thäter entdekken, oder aber andere Mittel dargegen ergreifen könne. Macht er selbst den Kundschafter, es sey bey Nacht oder Tag, so benehme er sich dabey mit aller Vorsicht. Bey allenfallsigen Entwendungen von Eisengeräthe verhehle er nichts, und das ohne Ansehen der Person.

Damit unten in der Hütte der Schmelzmeister oder Ofenknecht, sonsten der Kleinschmelzer genannt, und oben bey dem Aufsaß die Aufgeber ihre Schuldigkeit beobachten, hierauf hat er insonderheit des Nachts zu sehen. Trifft er einen oder den andern schlafend an, so zeige er es sogleich an.

Sind die Erzgruben nicht weit von der Hütte, so hat der Platz- oder Hüttenknecht, in Gegenwart des Steigers, jedem seinen Bedarf an neuem Gezähe, gegen Zurückgabe des abgenutzten abzugeben, auch giebt er jedem für die ganze Woche sein Geleucht: die nicht gethane Schichten, welche der Steiger anzeigen muß, werden ihm sodann abgezogen. Wenn aber die im Betrieb seyende Gruben 1, 2 auch 3 Stunden entfernt sind, so bekommt der Steiger das Geleucht und das Pulver rc. welches er sodann an seine Untergebene von Woche zu Woche richtig abzugeben, aber auch dasjenige sogleich abzuziehen hat,

was einem oder dem andern, wegen versäumten Schichten nicht gebühret.

Uebrigens beobachte er seine Schuldigkeit so, daß er allenthalben das Lob eines rechtschaffenen und exemplarischen Mannes davon trage. Wir machen nun den Beschluß mit dem

## Platzknecht.

Er muß ein gewissenhafter und ehrlicher Mann, dabey im Lesen, Schreiben und Rechnen wohl erfahren seyn. Ausserdem muß er von guten Leibeskräften seyn, damit man ihn bey allen Geschäften mit Nutzen gebrauchen könne. Wir haben auf unsern sämmtlichen Werken zu Platzknechten Männer, welche das Zimmermannshandwerk vollkommen verstehen; mit welchen wir inzwischen gut gefahren sind; und ein solcher Mann verschafft dem Hammerwerk mehr Nutzen als ein anderer, der ohne diese Profession zu haben, ehrlich und treu denkt.

Bey Messung der Kohlen in die Kohlschoppen, wobey immer der Controlleur oder der Platzmeister gegenwärtig seyn muß, hat er für die richtige Messung zu sorgen, wobey es freylich wegen den groben Kohlen nicht so gar gleich hergehen kann. Kommen die Kohlen durch das Einziehen öfters aufrecht *in* das Maas zu stehen, so darf er sie ohne Bedenken in Ordnung legen. Findet er Kohlenstöcke, so wirft er sie nebst den Füchsen aus. Zu desto mehrerer Aufmerksamkeit hierauf bekommt er alsdann ein Drittel hievon.

Bey Messung der Kohlen in die Schmiede, welches, so lange gearbeitet wird, alle Tage richtig geschehen muß, beobachte er das nämliche, was wir oben bereits gesagt haben, und was er jedem

Feuer täglich zumißt, schreibt er sogleich an die Tafel, welche bey jedem Feuer besonders anzutreffen seyn wird, doch nicht mehr oder weniger, als er jedem zugemessen hat.

Ist ein Ofen nahe bey einem Hammerwerk, so besorgt er auch da die Messung der Kohlen. Die harten Kohlen läßt er besonders aufschütten, deßgleichen auch die weichen, damit die Aufgeber im Aufsetzen sich darnach zu richten wissen; hat man einen eigenen Schmelzofen bey dem Hammerwerk, in einer Entfernung, so besorgt die Messung der Kohlen der Hüttenknecht; wenn aber Masseln, Hammergeschirr, sonstige mißrathene Waare, auch Abschläge von der Gußwaare, von der Hütte eingeliefert werden, so muß er sich auch hierzu gebrauchen lassen. Entweder wird letztere Sorte den Hammerschmidten sogleich in die Schmiede abgegeben, oder in ein Vorrathshaus gethan, welch beydes er zu beobachten hat. Das denen Hammerschmidten zugewogene liefert er jedem vor sein Feuer, das übrige führet er in das Magazin. Das Abgewogene in die Schmiede, schreibt entweder der Controlleur oder der Platzmeister, jedem Feuer an seine Tafel.

Wenn aber kein Schmelzwerk bey einem Hammerwerk ist, und man beziehet die Masseln und übrige Gußwaare von einem entfernten Hammerwerk, so muß auch er dabey Hand anlegen, wenn er anders durch das Kohlenschieben in die Schmiede, hieran nicht gehindert werden sollte.

Ist der Platzknecht ein erlernter Zimmermann, so muß er die Besorgung der Hämmerstiele und Schneller, deren Beschlag und gehörige Zurichtung auf sich, auch die übrigen Baumaterialien in gute Verwahrung nehmen; er hat die benöthigten Speidel zu verfertigen, wenn man sie nicht dem Tau-

send nach, anderwärts in Accord giebt; desgleichen muß er auch für die Schuhe oder Frösche zu den Kränzen besorgt seyn, und was sonstige Kleinigkeiten im Bauwesen sind. Während er damit beschäftigt ist, versiehet ein Taglöhner das Kohlenschieben in seinem Namen.

Daß bey dem Aufhäufen der Kohlen in denen Kohlschoppen nicht zu viel Kohlen zertreten werden, dieses hat er durch Legung der Bretter zu verhüten. Siehet oder höret er hie oder da von Betrug oder Dieberey etwas, so muß er dieses niemalen verschweigen, noch viel weniger selbst Antheil daran nehmen.

Sodann hat ein Platzknecht all dasjenige, was der Hammerherr, oder in dessen Namen, die Vorgesetzten ihm sowohl des Tages als des Nachts auftragen und befehlen, ohne die mindeste Widerrede, genau zu befolgen. Von Werkssachen hie oder da etwas zu entdecken, laß er sich nicht beykommen, noch sonsten, es sey durch Geschenke, Drohungen oder sonstige Vorspiegelungen von der pünktlichsten Vollziehung seiner Pflicht abwendig machen, wenn er anders den Charakter eines rechtschaffenen Mannes zu behaupten gedenkt.

E n d e.

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Die nöthigsten und wichtigsten Kenntnisse von Eisenwerken besonders von Hü
tten- Schmelz- und Hammerwerken ein leichtfaßlicher und gründlicher
Unterricht für Hüttenleute, Hammerschmiede, Bergmänner, Köhler, [et]c., so
wie überhaupt für jeden, der sich mit Eisenwerken abgiebt
Bd.: [1]

Frankfurt am Main (1810)

BHS I C 13-1/2
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10705923-7